

ACTUALIZACIÓN SOBRE EL USO DE LACRIMÓGENAS POR AGENTES DEL ESTADO

CHILE, ENERO 2020

Texto Dr. Aníbal Vivaceta de la Fuente, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso

Fotografías Rodrigo Garrido Fernández, fotógrafo de prensa.

En un trabajo previo, junto a un grupo de estudiantes de 7mo año de Medicina de la Universidad de Valparaíso, realizamos una revisión general de aspectos técnicos sanitarios y legales sobre el uso de estos disuasivos químicos por agentes estatales, que se incluye como Anexo 3. Las referencias a aspectos técnicos y bibliográficos de esta actualización, se basan en ese trabajo, a menos que se especifique otra fuente. Este trabajo se entrega en Licencia Creative Commons, autorizando (y estimulando) su uso citando fuente, sin fines comerciales, y sin modificaciones

La presente actualización aborda, por una parte, la observación posterior, en contextos de represión a la protesta en Valparaíso, enfatizando algunos métodos de aplicación; y por el otro lado, las dificultades encontradas al intentar acceder a información fidedigna pro parte de las policías y el sector salud.

Usos y mecanismos de daño específicos

Dispersión pirotécnica

Cartuchos

La experiencia reciente, tanto en Valparaíso, como en otras regiones, muestra que cada vez que Carabineros se ha visto impedido de utilizar otros proyectiles, como balines o perdigones, ha recurrido a los cartuchos lacrimógenos para reemplazarlos.

Una primera dificultad está dada por imprecisión de estos proyectiles en sus trayectorias. En efecto, éstas son bastante oscilantes, lo que implica que incluso cuando se utilizan según la Circular 1832, es decir, apuntando en forma indirecta, cabe la posibilidad que impacten en lugares, y eventualmente a personas, distintas de donde se estaba apuntando.

Por otro lado, la energía con que impactan es suficiente para que existan antecedentes de fracturas craneales, como demuestra el caso de Matías Orellana, quien sufrió estallido ocular y fractura craneal la noche de Año Nuevo, en Plaza Aníbal Pinto[1].

Como se trata de un dispositivo que funciona dispersando el material mediante una explosión, la reacción fuertemente exotérmica puede causar también quemaduras en la piel. Por la misma razón, pueden producir incendios en caso de caer en objetos inflamables.

[1] https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/manifestaciones/valparaiso-denuncian-que-profesor-perdio-un-ojo-tras-recibir/2020-01-02/002205.html



Foto 1

En la Foto 1, podemos advertir una situación habitual, de disparo de cartuchos lacrimógenos en forma horizontal, buscando el impacto directo a la parte alta del cuerpo de las personas. Nótese el intenso fogonazo, que da una referencia de los riesgos de quemaduras e inflamaciones del disparo[2].

Granadas

Si bien no tienen un riesgo de impacto tan grande como los cartuchos, pues son lanzadas a mano, su potencial de producir incendios es equivalente, ya que también utilizan una explosión para dispersar el material. La utilización en presencia de transeúntes tiene evidentes riesgos de "daño colateral". La foto 2 da cuenta de la utilización de granadas en las cercanías de gente que transita por el lugar

Uno de los casos más llamativos de utilización abusiva de granadas ocurrió en la calle Atahualpa de Valparaíso[3] el 26 de noviembre; cuando, luego de que un grupo de jóvenes repeliera la entrada ilegal de un grupo de carabineros a una vivienda, uno de ellos lanzó una granada hacia dentro (Condor GL 302, rotulada para exteriores), luego de lo cual bloquearon la puerta de acceso, dejándolos encerrados[4]. Cuando los policías se iban y los jóvenes intentaron ventilar, los carabineros se devolvieron, y rociaron a la persona que intentaba abrir, con un aerosol. En este caso, tampoco se consideró el riesgo de incendio ya mencionado. Dado que luego del incidente los carabineros se retiraron inmediatamente, no se puede entender esta actuación como destinada a reducir a una persona peligrosa y detenerla, sino simplemente a

[2] Tengamos en cuenta que, en los cartuchos múltiples, al menos, se produce una segunda dispersión por explosivo
[3] Aproximadamente a 300 m de la agresión a Matías Orellana
[4] https://alertanoticiasvalparaiso.cl/el-barrio-no-se-toca-jjvv-74-interpuso-recurso-de-proteccion-contra-carabineros/ Rol 41.921-2019 Corte de Apelaciones de Valparaíso

infligir un sufrimiento innecesario a quienes estaban encerrados y completamente a su merced, lo que adquiere ribetes de tortura.



Foto 2

Dado que, en ambos dispositivos, el mecanismo pirotécnico genera gran calor, el CS se sublima a gas. Por ello, ambos formatos, cartuchos y granadas, son utilizados en conjunto para producir efecto de *carpet gas bombing*[5]. Éste consiste en cubrir un área extensa con una gran concentración de gas. Este procedimiento escapa completamente de los estándares internacionales, y de la utilización para la que están diseñadas. En efecto, se supone que estos proyectiles deben dirigirse (de manera indirecta) hacia lugares específicos, donde personas específicas, están cometiendo delitos concretos. Esta forma de utilización, en cambio, afecta de manera desmesurada a la población circundante, tanto vecinos/as, como transeúntes. La impredictibilidad de los desplazamientos del gas, en especial, en espacios urbanos, donde hay frecuentes cambios en dirección e intensidad del viento, hacen que fácilmente, las personas más afectadas sean espectadores completamente ajenos a la manifestación, o algunas viviendas específicas; mucho más incluso que lo que reciben aquellos hacia quienes supuestamente se dirige la acción policial.

La foto 3 nos muestra un ejemplo de “carpet gas bombing”. La zona saturada de gases queda en la práctica intransitable para la ciudadanía. Obsérvese que el gas crea una especie de neblina que incluso difumina los contornos. En Valparaíso es común ver extensas zonas del centro de la ciudad en estas condiciones.

Es importante destacar que el fallo de la Corte de Apelaciones de Concepción, ante un Recurso de Amparo del Instituto Nacional de Derechos Humanos por dos personas quemadas por agua mezcla[6] – al cual nos referiremos posteriormente con mayor detalle –, dejó clara la total incapacidad de Carabineros para dosificar estos productos o evaluar sus daños. Por su parte, un estudio de los propios Carabineros de Chile, al cual tuvo acceso el medio

[5] Aproximadamente “bombardeo gaseoso en alfombra”
[6] Rol Corte 242-2019

interferencia.cl, muestra que 1/7 de carabineros que utiliza estos productos, no tiene los conocimientos mínimos sobre ellos, y cuando las preguntas requieren juicio, unos 3/7 fallan.



Foto 3

Como veremos más adelante, este "daño colateral", no necesariamente resulta inconveniente para las policías, y en especial, para los responsables políticos.

"Agua mezcla"

Esta es la denominación para la suspensión de polvo de CS en agua, que es dispersada mediante el cañón (pitón) del carro lanza agua. A diferencia de la dispersión gaseosa, en este caso, el CS permanece como un fino polvo de apariencia semejante al talco. Esta diferencia es altamente relevante por dos razones:

- Cuando una persona es rociada, puede sufrir quemaduras químicas, habitualmente de segundo grado; que se exacerban con las horas, dado que el polvo es de difícil remoción, puede quedar en los pequeños pliegues de la piel, donde sigue actuando. Este efecto vesicante ha sido atribuido en redes sociales a uso de Soda Cáustica (NaOH) o Arsina. La hipótesis de la Arsina resulta poco factible, debido a las complicaciones de su adquisición y manejo. En cuanto a la Soda Cáustica, una simple prueba cutánea autoadministrada por el autor del texto, permitió diferenciar claramente el tipo de quemaduras que producen. Con frecuencia se producen ataques con agua mezcla específicamente a equipos de salud[7].

- También resulta muy difícil remover el polvo que queda depositado en las cosas. Existen casos de locales comerciales cuyas vidrieras han sido rotas con el chorro de agua, quedando depositada el agua mezcla en su interior. Los locatarios han debido

[7] El autor del texto ha debido atender dos veces en menos de un mes, a un brigadista de rescate, por quemaduras químicas

pasar días secando, limpiando y aspirando, para remover el tóxico. La foto 4 muestra las cantidades en que es utilizado el CS.

- Hemos visto reiteradamente el rociamiento de agua mezcla en amplios sectores del centro de Valparaíso, sin que en ese momento exista enfrentamiento con manifestantes, ni simple represión a estos. Se trata de puro rociamiento al ambiente. A través de colegas y otras redes de observación de Derechos Humanos, sabemos que se producen situaciones similares en otras ciudades.



Foto 4

Resulta bastante evidente que el rociamiento de amplios espacios en el centro de la ciudad constituye una forma de hostigamiento de la población general. Tácticas de ese tipo recuerdan aquellas usadas por ejércitos de ocupación para doblegar cualquier apoyo que los manifestantes puedan tener del resto de la población[8]. En efecto, en estos casos, más allá de la adhesión a la causa de las manifestaciones, las personas terminan exigiendo a los manifestantes que desistan, dado el daño que produce la represión.

Los mecanismos de dispersión en forma de polvo (agua mezcla o por el chorro del carro lanza gases) también son utilizados para realizar actos que buscan infligir dolor. Recibimos recientemente el reporte de un caso en Calle Pedro Montt de Valparaíso, en que un grupo de manifestantes fue acorralado por carro lanza agua y carro lanza gases, y fueron obligados por amenazas de carabineros, a permanecer en el lugar, mientras se les seguía aplicando químicos. Este grupo eran personas que venían huyendo de la represión, y ni siquiera se estaban manifestando en ese momento; es más, a duras penas intentaban escapar a ciegas. Las Fotos 5 y 6 son parte de una secuencia que registra este hecho

---

[8] Como los bloqueos de ayuda humanitaria, o los ataques a centros de salud. http://bibliotecaculturajuridica.com/EDIT/1673/retos-de-la-ayuda-humanitaria-en-conflictos-armados-prolongados-el-rol-creciente-de-los-agentes-locales.html/



Foto 5



Foto 6

Riesgo de daño crónico y exacerbación de patologías preexistentes (vecindarios)

Es difícil de demostrar casuísticamente el daño crónico o las descompensaciones de patologías de base, en una situación de vida real, ajena a las condiciones controladas de un laboratorio. Sin embargo, existen numerosas comunicaciones y trabajos e investigación que

han demostrado daños hepáticos, renales, cardiovasculares, y por supuesto de aparato respiratorio.

La suma de material dispersado en forma gaseosa, que penetra en las habitaciones al momento de la aplicación, y el polvo, que persiste por varios días, y se resuspende en el aire con el viento, el tránsito de personas y vehículos; provocan episodios de exposición prolongada.

La aplicación de estos productos en las formas y cantidades que se hace actualmente, ha hecho que el Dr. Yuri Carvajal, plantee que nos vemos ante un gran experimento a cielo abierto, que no ha pasado por ningún comité de ética, que no cuenta con protocolo, y que no tiene forma de medir sus resultados. Imaginemos que las autoridades de salud, a partir de la alta proporción de personas hipertensas decidieran administrar algún medicamento antihipertensivo lanzándolo al aire en las plazas. Difícilmente aceptaríamos ser regados por este medicamento, sin saber sus efectos adversos, sus riesgos, y en muchos casos, sin necesitarlo. Nuestras autoridades de salud permiten y más adelante, veremos que incluso avalan la aplicación masiva de un tóxico por personal no calificado. En la foto 7, podemos observar el uso de grandes cantidades de CS, sin que la persona atacada represente ningún riesgo.

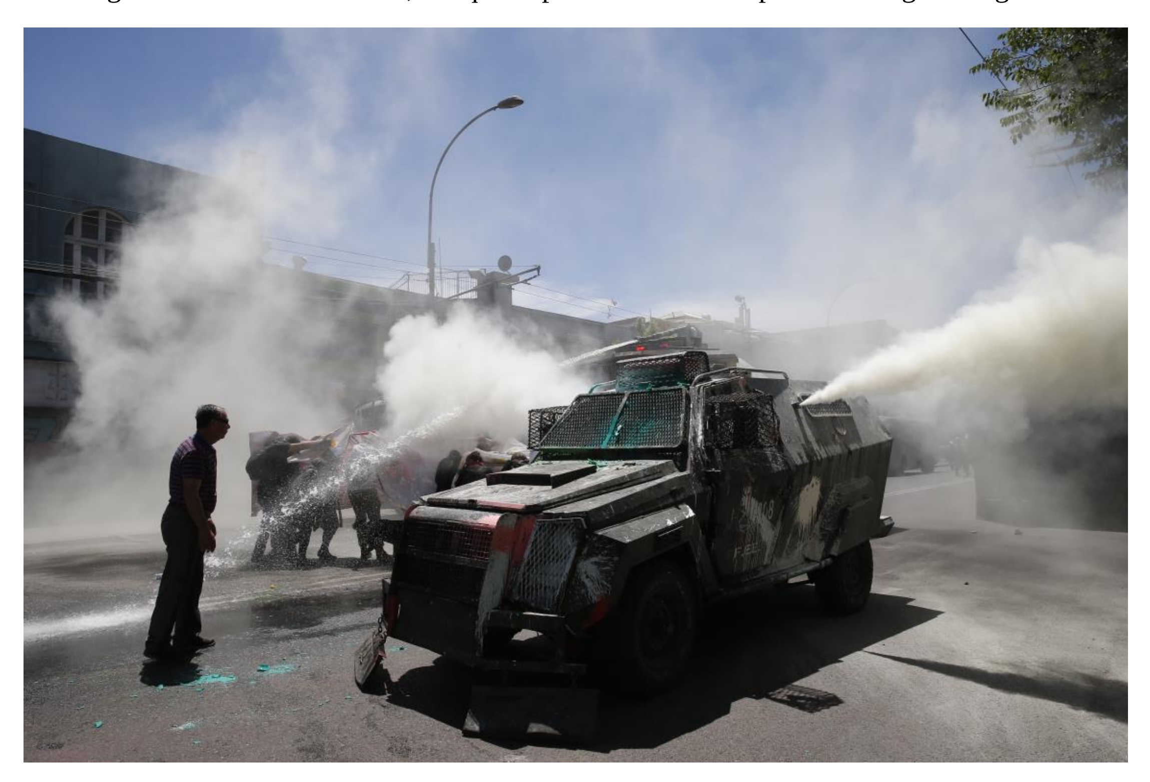


Foto 7

Siendo la Autoridad Sanitaria responsable de la salud de la población, resulta una negligencia inexcusable, que no se realice un monitoreo del efecto a mediano y largo plazo de estos productos. En los registros de distintos hospitales del país, obtenidos por el autor del texto vía transparencia, se cuentan personas de 21 días, 4 meses, 6 meses, afectadas por estos químicos; así como personas adultas mayores, de muy avanzada edad. En estos casos, no se puede justificar su afectación por la comisión de un delito que se quiso evitar; ni siquiera, porque estuvieran protestando. Las fotos 8 y 9 muestran escenas de la vida cotidiana de quienes deben transitar por el centro de Valparaíso. Vale la pena observar los depósitos de CS en el vidrio del auto.



Foto 8

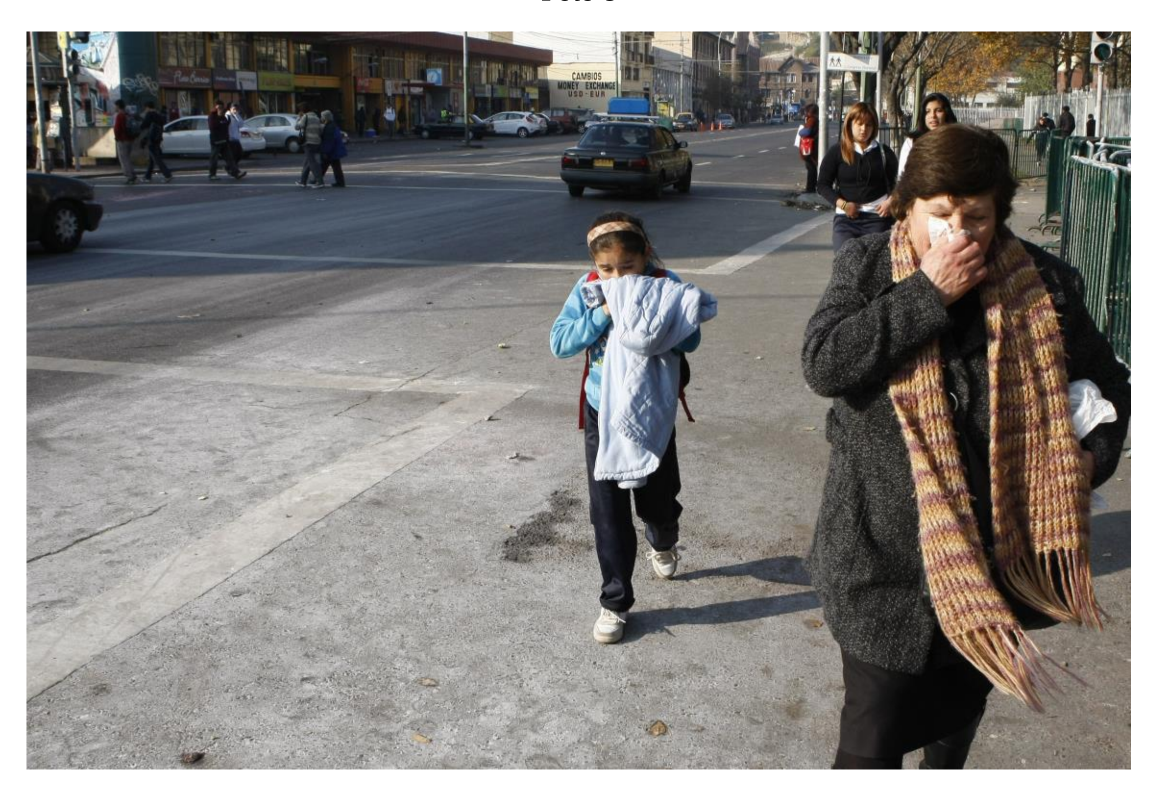


Foto 9

Para hacernos una idea de los volúmenes de tóxicos aplicados, hemos hecho el cálculo, basándonos en datos obtenidos por distintas consultas vía ley de transparencia, que han sido difundidas públicamente[9]. Dado que, durante el período comprendido entre el 19 y el 27 de

[9] Con los datos de https://www.24horas.cl/nacional/carabineros-gasto-2300-millones-de-pesos-en-bombas-lacrimogenas-desde-2011-3205029 , https://interferencia.cl/articulos/estado-de-emergencia-carabineros-gasto-1175-millones-de-pesos-en-gases-lacrimogenos-en y https://www.latercera.com/la-tercera-pm/noticia/olor-gas-

octubre, Carabineros lanzó en la región de Valparaíso un total de aproximadamente 110 millones de pesos sólo en material pirotécnico, es posible estimar que eso significó el lanzamiento de una cifra entre 5.000[10] y 9.000[11]; probablemente unos 7700 cartuchos y 770 granadas, considerando proporciones previas. Llamamos la atención al hecho que eso no incluye la dispersión como agua mezcla ni polvo de carro táctico

Un factor fundamental para que la población pueda protegerse de esa agresión química es la información y el conocimiento. Veremos en la siguiente sección las dificultades que esto representa

El derecho a saber para protegernos v/s la seguridad del Estado

Múltiples intentos de obtener información respecto del uso de estos productos han terminado siempre con la misma respuesta: Prácticamente toda la información relevante es considerada un asunto de seguridad del Estado, y pone en riesgo la efectividad del trabajo policial.

Alguna de la información solicitada por el autor del texto, y denegada por carabineros[12][13], dice relación con:

- Los planes de respuesta en caso de que se produzca alguna emergencia de salud en momentos en que se están utilizando estos productos[14].
- La forma en que se calcula las dosis aplicadas.
- Los mecanismos de protección utilizados por sus efectivos, que permiten, de hecho, conocer la forma en que podríamos protegernos los habitantes de la ciudad, ante este bombardeo químico.
- La respuesta llega al absurdo de negar que Carabineros utilice material de dispersión pirotécnica, consignando en el mismo informe, que utiliza cartuchos y granadas.

Esto hace pensar que Carabineros no tiene el debido conocimiento sobre su rol en la sociedad. No es posible que esta institución conciba la seguridad del Estado como algo distinto, que está por sobre la salud, e incluso la vida de las personas. Llevado a un extremo, por supuesto que, si asesináramos a todas las personas de un lugar, éste quedaría bastante "pacífico", pero no podríamos asegurar que fue porque "mantuvimos el orden público".

En cuanto a la denegación de información sobre la forma de calcular las dosis, la bibliografía muestra que ésta es una tarea difícil, prácticamente imposible de lograr con cierta precisión. El fallo de la Corte de Apelaciones de Concepción, ya citado, describe en el punto 8 detalladamente las enormes carencias técnicas de Carabineros a este respecto, y a otros relacionados, como la evaluación de daños. Cabe suponer que la denegación sólo encubre esta incapacidad.

---

carabineros-ha-gastado-2-300-millones-bombas-lacrimogenas-8-anos/592556/ , fue posible estimar que el valor utilizado en aquellas compras fue aproximadamente $11.150 para los cartuchos, y $19.720, en pesos 2019.

[10] Sólo granadas

[11] Sólo cartuchos

[12] En el hipervínculo https://www.carabineros.cl/transparencia/resolucion_denegatorias.html es posible encontrar una larga lista de ellas

[13] Solicitud AD009W 0049166

[14] El caso de Abel Acuña constituye un ejemplo de ello. Más allá de la investigación, aún en curso, sobre las causas de su muerte, es claro que un ambiente saturado de tóxicos no es adecuado para una persona en paro cardiorrespiratorio. Dado que carabineros realiza enormes gastos en adquirir estos productos (1.175 millones de pesos, en sólo los 10 primeros días del "estallido social"), cabría esperar que contara con equipamiento para administrar algún tipo de apoyo, y un procedimiento para facilitar, y no entorpecer la evacuación

La respuesta respecto del material pirotécnico es muy interesante, ya que ésta es la denominación común para estos productos en la literatura. Resulta difícil creer que la institución no maneje este concepto; lo que sería, dicho sea de paso, motivo de preocupación La otra opción es que la información sea intencionalmente falsa, lo que sería motivo de mayor preocupación incluso.

Veremos a continuación otro ejemplo de cómo ha manejado Carabineros la información, y cómo otras instituciones del Estado, responsables de velar por la población, han avalado dicha práctica

Falta de veracidad de la información entregada por Carabineros a la Autoridad Sanitaria (Resolución 6023)

A partir de los graves daños sufridos por un alto número de personas, en especial, debido a las quemaduras por agua mezcla, ha habido diferentes intentos de obtener información respecto a la composición de dicha suspensión.

El documento más extenso y detallado al respecto, que hemos podido localizar, es la Resolución Exenta 6023, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud del Biobío. Esta resolución responde a la exigencia de la Corte de Apelaciones de Concepción, en el fallo antes citado, de que Carabineros contara con un protocolo de utilización aprobado por la Autoridad Sanitaria. Si bien no es un documento de la propia institución policial, sus considerandos citan información entregada por Carabineros.

El análisis de dicha resolución, efectuado en conjunto con los profesores Esteban Hadjez Berríos (Universidad de Valparaíso/American University of Beirut) y Yuri Carvajal Bañados (Universidad de Chile) se incluye como Anexo 2 de este trabajo.

De la información que la institución policial entrega, destacan por su desprolijidad:

- La inclusión de un proyectil− el cartucho 3233 − que ya no forma parte del catálogo de la empresa CTS, al menos desde el 2016[15] . De ser verdadera la información de que está en uso, implicaría que Carabineros está utilizando material tóxico, de dispersión mediante explosivos, largamente vencido.

- La declaración − repetida, también, en una respuesta del Carabineros a una solicitud del Ministerio de Salud − de que los productos pirotécnicos contienen "0,4 mg/m^3 de CS". Evidentemente, el contenido de un producto debiera expresarse en masa y no concentración; pero, además, para tener una idea de lo que significa, consideremos que el límite de detección por el sentido del gusto del CS es entre 0,25 y 0,5 mg/m^3. En otras palabras, si la gente pudiera meter su cabeza dentro de un proyectil lacrimógeno, una proporción significativa, ni siquiera sentiría sabor a lacrimógena.

El rol cómplice de la Seremi de Salud

Por su parte, la Autoridad Sanitaria, contribuye aun más a la desprotección de las personas, pues:

- Contraviniendo las propias advertencias de CTS, el único proveedor informado − que estipula en cada hoja de su catálogo que los productos pueden producir daños a las cosas,

[15] Increíblemente, el documento presentado por Carabineros, y que contiene esta información, es del año 2010, casi 10 años de antigüedad. De hecho, el documento más reciente presentado, es del año 2015. Recordemos que los proyectiles lacrimógenos tienen una vida útil de 5 años.

la salud de las personas e incluso muerte –declara en su resolución, que estos productos no revisten riesgo significativo para la salud en las dosis utilizadas.

- Ni siquiera se refiere a la utilización de agua mezcla, aunque éste es el motivo del Recurso de Amparo
- Y, por supuesto, valida sin cuestionamientos, la información entregada por Carabineros

Una información más detallada sobre esta resolución, puede ser obtenida en el citado Anexo 2. Imágenes de la resolución misma se adjuntan como Anexo 1. Actualmente se encuentra en tramitación una denuncia a Contraloría General de la República por estos hechos[16].

La respuesta del INDH a la Resolución Exenta 6023, y a su análisis. Un hecho lamentable e inexplicable

La información detallada, que consigna el Anexo 2, fue elaborada por nuestro equipo en coordinación con el equipo Regional Biobío del Instituto Nacional de Derechos Humanos. Emitimos nuestro informe el día miércoles 8 de enero, entregando el día 9, incluso nuestros currículos, a solicitud de dicha entidad. Se nos informó que se estaba estudiando qué acciones tomarían, si administrativas o judiciales, para impugnar la resolución, y la autorización para continuar usando agua mezcla que eso implicaba.

El día 10 de enero, en conferencia de prensa en Concepción, el Director Nacional del Instituto Nacional de Derechos se declaró satisfecho con el contenido de la Res EX 6023[17], afirmando que eso era la respuesta técnica que el INDH buscaba con su recurso. El mismo día 10, fueron quemadas en Santiago, más de 200 personas con agua mezcla. Si bien la situación comentada se refiere a otra región, y tanto el fallo como la resolución no son aplicables al caso de la Región Metropolitana, las declaraciones del Director Nacional sientan un claro precedente de avalar la utilización de tóxicos, basada en información conocidamente falsa, incompleta y errónea.

[16] W001311 - 2019

[17] https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-del-bio-bio/2020/01/10/concepcion-carabineros-podra-volver-a-usar-sustancias-disuasivas-quimicas-en-manifestaciones.shtml

ANEXO 1

RESOLUCIÓN EXENTA 6023/2019[1]

[1] Obtenida de https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-del-bio-bio/2020/01/05/minsal-aprueba-protocolo-para-uso-de-quimicos-en-carro-lanza-aguas-de-carabineros-en-concepcion.shtml



DEPTO. JURIDICO
SEREMI DE SALUD REGION DEL BIO BIO
EBP/feu

RESOLUCIÓN EXENTA N° 6023

CONCEPCIÓN, 31 DIC 2019

VISTOS:

Lo dispuesto en el articulo N°12 n°2 y siguientes que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto ley N° 2.763, de 1979 y de las leyes N° 18.933 y N° 18.469. Promulgado el 23 de septiembre de 2005 , articulo 33 del Decreto N°136, que establece el Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud articulo 3 D.F.L. N° 725/68, Código Sanitario; articulo 3 de la Ley N° 17.798 sobre Control de Armas y Explosivos"; Decreto N° 93 /2018, Resolución N° 7/2019 de la Contraloria General de la República

CONSIDERANDOS:

1.- Recurso de Amparo Rol Corte 242-2019 interpuesto por la abogada doña Carolina Chang Rojas, Jefa de la Sede Regional del Biobío del Instituto Nacional de Derechos Humanos en contra de Carabineros de Chile de la VIII Zona Biobío, representada por el General de Carabineros don Rodrigo Medina Silva, a favor de don Edgardo Andrés Garcia Correa, y de don Sergio Fabián Tara Burgos.

2.- Sentencia Definitiva de fecha 12 de Diciembre de 2019 dictada por la Ilustrisima Corte de Apelaciones de Concepcion que acoge la precitada acción constitucional, ordenando a la recurrida, esto es Carabineros de Chile VIII Zona Region del Bio Bio abstenerse de emplear sustancias químicas para establecer el orden público, mientras no cuente con un procedimiento predeterminado y aprobado por la Autoridad de Salud Publica competente, que garantice la vida y salud de las personas.

3.- Sentencia Confirmatoria de fecha 24 de Diciembre de 2019 de la Excelentisima Corte de Suprema de Justicia, Rol 40.936-19.

4.- Certificado de fecha 17.05.2015 extendido por la empresa Combined Systems INC de Usa, en virtud del cual se informa , que los productos no letales "Cartuchos 37mm CS y Granadas CS" utilizados por Carabineros de Chile y que contienen una proporción de 0,4 mg/m3 CS (Chlorobenzalmalononitrile), cantidad considerada no nociva para la salud humana según diversos estudios realizados entre otros por la Federación de Cientificos Norteamericanos F.A.S. (ww.fas.org) y por la normativa internacional que regula los productos químicos CS, NIOSH (Nacional Institute for Occupational Safety and Health.

5.- Certificado de fecha 29.01.2010 emitido por la empresa Combined Systems INC de Usa , en virtud del cual se certifica que, los componentes activos CS de las granadas modelo 5231 triple acción y cartuchos modelo 3233 37/40 mm triple acción, comercializados a Carabineros de Chile y actualmente en el cargo fiscal Institucional, contienen una proporción de 0,4 mg/m3 CS (Chlorobenzalmalononitrile) cantidad considerada no nociva para la salud humana según diversos estudios realizados entre otros por la Federación de Científicos Norteamericanos F.A.S. (www.fas.org) y por la normativa internacional que regula los productos químicos CS,NIOSH (Nacional Institute for Occupational Safety and Health), cuando son utilizados al aire libre en actividades de control de motines, manifestaciones hostiles o desordenes que alteran el orden público, por personal policial capacitado.

6.- Manual de Operaciones para el Control de Orden Publico de Carabineros de Chile.

7.- Informe u protocolo de utilización de CS elaborado por la Dirección Nacional de Orden y Seguridad de Carabineros de Chile sobre la mezcla y utilización del gas lacrimógeno CS en Carabineros de Chile para el establecimiento del control del Orden Público.

8.- Informe Técnico uso de elementos disuasivos de fecha 30.12.2019 elaborado por don Ernesto Bravo Pinto. Coordinador Regional de la Unidad de Gestión Ambiental de la Seremi de Salud Región del Biobio, el cual resuelve que el uso de los elementos disuasivos cuyo componente incluya CS (Clorobenzalmalononitrilo) y Diclorometano según las hojas de datos de seguridad, es un elemento que genera efectos sobre la salud tales como irritación de ojos, vias respiratorias, dérmica, no existiendo evidencia de daño directo a la vida de las personas.

9.- Oficio N° 393 de fecha 26.12.2019 de don Luis E. Humeres Aguilera General de Carabineros Jefe VIII Zona, en virtud del cual se solicita análisis, revisión y aprobación del Protocolo de Utilización de disuasivos químicos utilizados en Carabineros de Chile.

10.- Que, revisados los antecedentes acompañados por Carabineros de Chile Región del Bio Bio , esta Autoridad Sanitaria, dentro de la esfera de sus competencias en atención a sus facultades contenidas en el articulo 12 n°2 y siguientes que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto ley N° 2.763, de 1979 y de las leyes N° 18.933 y N° 18.469. Promulgado el 23 de septiembre de 2005, en relación con el articulo 33 del Decreto N°136/2004, que establece el Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud se concluye que el disuasivo químico CS en las concentraciones permitidas descritas, produce sólo una afección temporal de las personas, desapareciendo los efectos esperados en pocos minutos, no representando un riesgo mayor para la salud de los individuos expuestos brevemente y en forma esporádica.

11.- Que , se colige que las sustancias químicas disuasivas, utilizadas por Carabineros de Chile (Liquido CS, Polvo CS, Granada de Mano Triple CS, Granada de Mano CS Simple, cartuchos 37 mm CS) en concentraciones autorizadas estas no constituyen un riesgo para la vida de las personas.

12.- Que, sin perjuicio de todo lo anteriormente expuesto y a fin de velar por la integridad física y salud de los habitantes de la región del bio bio , esta Autoridad Administrativa procederá a aprobar sanitariamente con observaciones el Manuel Operaciones para el Control de Orden Publico de Carabineros de Chile, e Informe u protocolo de utilización de CS elaborado por la Dirección Nacional de Orden y Seguridad de carabineros sobre la mezcla y utilización del gas lacrimógeno CS en Carabineros de Chile para el establecimiento del control del Orden Público.

13.- Que, dando cumplimiento a las sentencias definitivas dictadas por los Tribunales Superiores de Justicia, se requiere la dictación del correspondiente acto administrativo fundado, que apruebe los procedimientos de epigrafe en conformidad al artículo 3 de la ley 19880 sobre Procedimiento Administrativo.

RESOLUCIÓN:

I.- APRUEBASE DESDE EL PUNTO DE VISTA SANITARIO los siguientes Manuales u Protocolos institucionales de Carabineros de Chile Octava Zona Región del Bio Bio :

a.- Manual de Operaciones para el Control de Orden Público de Carabineros de Chile.

b.- Informe u protocolo de utilización de CS elaborado por la Dirección Nacional de Orden y Seguridad de carabineros sobre la mezcla y utilización del gas lacrimógeno CS en Carabineros de Chile para el establecimiento del control del Orden Público.

II.- DECRETESE a Carabineros de Chile Octava Zona Región del Bio Bio las siguientes exigencias sanitarias:

a.- Deberá abstenerse de ejecutar acciones disuasivas con elementos químicos en zonas cerradas o con poca ventilación, evitando así generar ambientes saturados por estas sustancias ante la eventualidad de que puedan existir expuestos por largos periodos de tiempo.

b.- La utilización de sustancias químicas disuasivas solo deberá utilizarse por tiempos acotados y en forma esporádica

c.- Fiscalización y seguimiento permanente respecto del cumplimiento de los protocolos establecidos para el uso, manipulación, exposición y desecho del disuasivo químico CS, que garanticen el cumplimiento de las referidas disposiciones.

d.-Se debe efectuar una rotación del personal que se desempeña en la manipulación del agente químico CS, quienes no deben exceder los tres años en dichos puestos de trabajo

e.-Se recomienda asimismo una actualización periódica respecto del contenido de los protocolos y procedimientos a seguir para la manipulación, uso, exposición y desecho del disuasivo químico CS, acorde a los nuevos dispositivos, tecnologías, disposiciones legales, entre otras que pudiesen restringir o modificar el uso de disuasivos químicos.

f.- Se deberá remitir cada seis meses a esta Autoridad Sanitaria Regional el resultado de los análisis practicados por laboratorio debidamente acreditado a las sustancias químicas utilizadas en los procedimientos disuasivos, a fin de corroborar el cumplimiento de los porcentajes de composición individualizado en los protocolos , que por este acto administrativo se autorizan.

g.-Se deberá informar a esta Autoridad Sanitaria Regional por la vía más expedita en un plazo no inferior a 24 horas hábiles las modificaciones introducidas a los protocolos, que por este acto administrativo se autorizan.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE.-

MINISTERIO DE SALUD
SECRETARIA REGIONAL
REGIÓN DEL BIO BIO

Q.F. HÉCTOR MUÑOZ URIBE
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN DEL BÍO BÍO

SEREMI DE SALUD
MINISTRO DE FE
REGION DEL BIO BIO

PAMELA FUENTEALBA OPAZO
MINISTRO DE FE
CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL QUE HA TENIDO A LA VISTA

DISTRIBUCIÓN
- Intendencia Region del Bio Bio
- Ministro de Salud de Chile
- Subsecretaria de Salud Publica
- Gobernacion Provincial de Concepcion
- Carabineros Octava Zona Region del Bio Bio
- Ministerio Publico Region del Bio Bio
- Of. Partes

ANEXO 2

REVISIÓN DE LA RESOLUCIÓN EXENTA 6023/2019

Revisión de la Resolución Exenta 6023, del 31 de diciembre de 2019, Referente al uso de disuasivos químicos por parte de Carabineros

Aníbal Vivaceta de la Fuente[1], MD, MSc; Esteban Hadjez Berríos[1,2] MD, MSc, PhD; Yuri Carvajal Bañados[3], MD, MSc, PhD,

Contexto

El 28 de noviembre de 2019, el Instituto Nacional de Derechos Humanos regional Biobío presentó un Recurso de Protección en favor de dos personas que habían sido quemadas por el agua del carro lanza aguas de Carabineros. Dicho recurso fue fallado favorablemente el día 12 de diciembre de 2019; fallo que fue ratificado por la Corte Suprema el 24 del mismo mes. Dicho fallo consigna textualmente:

> <u>En el punto 8 de los considerandos</u>
>
> Que, de lo señalado por Carabineros de Chile, resulta evidente que la "*mezcla de agua con gas lacrimógeno CS*" que emplea para dispersar las multitudes, carece de toda regulación. En efecto, se desconoce cuáles son los efectos que dicha mixtura provoca en el ser humano; se ignora cuál es la proporción que debe existir entre la referida sustancia, con la cantidad de agua en que se disuelve.
>
> Por otra parte, tampoco se encuentra establecido quién es el funcionario encargado de elaborar dicha mezcla, ni el grado de capacitación que posee.
>
> En pocas palabras no existe un procedimiento establecido para la confección de esta arma disuasiva, así como tampoco quién es el responsable de su elaboración.
>
> Lo anterior queda en evidencia con el informe del General de Carabineros, Jefe de Zona quien no hace mención alguna respecto de las circunstancias antes señaladas, en tanto que el Sargento 1° Ulloa, se refiere a ello, diciendo (…) "*se activó el mecanismo de expulsión de líquido y se programó a un porcentaje de 0,1 % de CS líquido, lo que equivale a un litro por mil litros de agua"* (…).
>
> En consecuencia, se ignora si existió un estudio científico previo para determinar cuál es la dosificación de la sustancia química que se debe agregar al agua, para que no provoque efectos que atenten contra la salud de las personas, sean estas jóvenes, niños, ancianos o mujeres embarazadas, así como tampoco se sabe quién controla que efectivamente la mezcla se ejecute responsablemente en la dosificación adecuada.
>
> En relación con las consecuencias que acarrea el empleo de la referida sustancia química mezclada con agua, en las personas que son mojadas con ella,

[1] Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso
[2] Faculty of Health Sciences, American University of Beirut
[3] Instituto de Salud Poblacional, Universidad de Chile

Carabineros de Chile se limitó a decir que "*no se conocía de casos con consecuencias graves*", lo que revela que no existe, -al menos en conocimiento de carabineros-, ningún procedimiento preestablecido que garantice el empleo inocuo de la sustancia referida mezclada con agua.

A partir de ello, la corte resuelve:

SE ACOGE el recurso de amparo interpuesto por doña Carolina Chang Rojas en representación del Instituto Nacional de Derechos Humanos, a favor de don Edgardo García Correa y don Sergio Tara Burgos, en contra de Carabineros de Chile de la VIII Zona del Biobío, representada por el General don Rodrigo Medina Silva, solo en cuanto se dispone, que la parte recurrida, Carabineros de Chile VIII Zona del Biobío, deberá abstenerse de emplear sustancias químicas para restablecer el orden público, mientras no cuente con un procedimiento predeterminado y aprobado por la autoridad de salud pública competente, que garantice la vida y la salud de las personas.
Se previene que el ministro don Juan Villa Sanhueza estuvo por acotar la decisión al carro lanza agua.

La Autoridad Sanitaria Regional del Biobío emitió, el día 31 de diciembre de 2019, la Resolución Exenta 6023, concediendo dicha autorización.

El propósito del presente documento, es realizar una revisión crítica de dicha ResEx., a la luz de a revisión sistemática y actualizada de la literatura científica disponible

La Resolución

En términos generales

Lo primero que llama la atención, es la desprolijidad con que está elaborada la Resolución, la que incluso presenta errores gramaticales.

Esta desprolijidad, también afecta al contenido. Si bien el recurso se refería a quemaduras por agentes químicos disueltos en el carro lanza agua, y todos los ministros estuvieron contestes en cuanto a la restricción del uso de disuasivos químicos de esta forma; la resolución no aborda este tema.

Por otro lado, es evidente mediante la simple observación de los cartuchos que se encuentran en las calles luego de la represión policial con estos productos, que muchos provienen de la empresa brasileña Condor. Sin embargo, la resolución sólo hace referencia a los informes entregados por la empresa CTS. Las imágenes 1 y 2 muestran un ejemplo de esto. En el "Informe acerca del uso de gases lacrimógenos por agentes del Estado"[4], se consigna bibliografía que muestra la alta variabilidad en los contenidos de producto, incluso entre distintos lotes del mismo fabricante.

[4] https://medicina.uv.cl/attachments/article/226/Informe%20lacrimo%CC%81genas%20uso%20general.pdf



Imagen 1



Imagen 2

Aspectos técnicos específicos

En el punto 4 de la resolución, se hace referencia a un informe del año 2015, de la empresa Combined Systems, quienes supuestamente informarían que, tanto los cartuchos de 37 mm CS, como las granadas CS, "contienen una proporción de 0,4 mg/m3 CS (Chlorobezalmalonitrile)". Este dato es absurdo. La Federación de Científicos Norteamericanos, organización citada en la resolución, consigna en su página web, respecto del CS:

"The limit of perception by taste ranges from 0.25-0.5 mg.m^{-3}"[5]

Es decir, Carabineros trabaja con una interpretación de la información técnica que sitúa la concentración del CS dentro de una granada, en un nivel igual a su umbral de detección.

[5] El límite de percepción por el sentido del gusto va entre 0,25 y 0,5 milígramos por metro cúbico https://fas.org/nuke/guide/usa/doctrine/dod/fm8-9/3ch7.htm

Dicho en palabras simples; **si muchas personas pudiéramos meter la cabeza dentro de una granada, sólo algunas personas sentirían sabor a lacrimógena**.

Es preocupante que el referente técnico de la Autoridad Sanitaria Regional valide tal despropósito, pues según la Ley 19.937 asigna a esta institución el rol técnico en la protección de la salud de las personas. Es destacable en este punto, también, la desprolijidad de quienes elaboraron el documento en comento, ya que no tiene lógica expresar el contenido de un envase con producto como concentración (mg/m3).

En el sitio de esta organización, podemos encontrar un esquema de granada lacrimógena; que, si bien no corresponde a la misma marca, da una idea del volumen real de producto. Se consigna una cantidad de 4,5 onzas (127,6 gr) en una granada de mano[6]. La concentración expresada como carabineros, para una cantidad tal de CS en una granada, implica que el proyectil debería medir 319 m3

Por otro lado, Cabe mencionar que la organización citada: la Federación de Científicos Norteamericanos, no corresponde a una organización colegiada de profesionales, como sugiere su nombre, sino a un think tank que asesora las políticas de defensa de Estados Unidos.

Cabe hacer mención a una serie de errores e inexactitudes de extrema relevancia:

A. El documento citado no especifica qué tipo de granadas se utiliza. La revisión del sitio de Combined Systems muestra que esta empresa fabrica 8 tipos de granadas que utilizan CS[7]. Al parecer, la Autoridad Sanitaria desconoce este antecedente, o no le parece relevante considerarlo
B. Resulta escandaloso que la Autoridad Sanitaria exprese que el contenido de CS de los proyectiles informados está en una "cantidad considerada no nociva para la salud humana", citando el certificado de CTS, cuando es la propia empresa la que consigna en su catálogo, para cualquiera de los modelos de granadas o cartuchos:

> *"CTS less-lethal products may cause damage to property, serious bodily injury or death."*[8]

Es decir, la Autoridad Sanitaria Regional decide por sí y ante sí desconocer las advertencias de los propios fabricantes sobre riesgos a la salud y la vida.
Por otro lado, La revisión sistemática publicada en la BMC Public Health el año 2017, que incluyó 31 estudios (5910 pacientes) encontró que 5131 (87%) sufrieron algún tipo de daño e incluso muerte. 67 sufrieron un daño severo con secuelas de índole respiratoria, músculo-esquelética, dermatológica, psicológica, ocular, entre otras. De todos los pacientes analizados hubo 2 muertes a causas del CS; uno de causa respiratoria y otro por traumatismo encéfalocraneano[9]. Es importante

---

[6] https://fas.org/man/dod-101/sys/land/m7a.htm

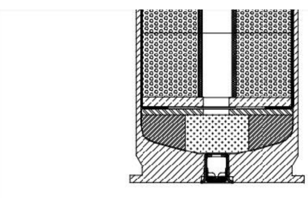
[7] https://www.combinedsystems.com/spec-sheets/

[8] Los productos "menos letales" de CTS pueden causar daño a la propiedad, lesiones corporales severas o muerte. Esta advertencia se encuentra en todas y cada una de las hojas pertinentes del catálogo, fácilmente accesible en internet para cualquier persona interesada. Para esta cita se tomó el ejemplo de https://www.combinedsystems.com/_pdf/SpecSheets/15477434825c40b0fad21f1.pdf

[9] Haar RJ, Iacopino V, Ranadive N, Weiser SD, Dandu M. Health impacts of chemical irritants used for crowd control: A systematic review of the injuries and deaths caused by tear gas and pepper spray. BMC Public Health. 2017 Oct 19;17(1).

mencionar, respecto a la persona fallecida por TEC, que la forma de dispersión de un producto químico se considera tan relevante para el análisis de sus riesgos, como aquellos derivados de su composición química. Éste es el criterio, por ejemplo, que se utiliza en las evaluaciones de impacto ambiental.

C. El documento del fabricante que se cita, tiene una antigüedad de 4 años y medio. El propio fabricante consigna en el catálogo que *"All specifications are average and are subject to change without notice"*[10]. Es increíble que la Seremi de Salud se conforme con un documento de tal antigüedad. El "Policy Paper" que orientó las políticas de la Unión Europea respecto de estos productos[11] explicita que se encuentran enormes diferencias entre fabricantes e incluso entre lotes del mismo fabricante. Siendo así, no se entiende que la institución responsable de la salud de la población se conforme con un certificado que tiene una gran antigüedad; casi equivalente a la vida útil de los productos. La imagen 3 muestra una captura de pantalla del catálogo de CTS, con advertencias que podemos encontrar en todas sus páginas. En recuadro negro, los riesgos para las cosas y las personas; y en recuadro rojo, la posibilidad de cambios en las especificaciones sin aviso.



All specifications are average and are subject to change without notice.
All performance specifications are based on testing conducted in Jamestown, PA USA,
At an elevation of 1,058 feet above sea level at ambient temperature conditions.

WARNING: CSI manufactures a variety of CTS less lethal products which are under pressure, pyrotechnic, incendiary, emit projectiles, generate smoke, or are explosive in nature. When used in accordance with CTS training guidelines and the individual agency's policy, they are intended to cause varying degrees of pain and injury, which are temporary. These products are restricted to law enforcement, corrections, and military personnel and are used to gain compliance, disperse crowds, restore order, or temporarily incapacitate dangerous persons. In rare circumstances, if used incorrectly, CTS less-lethal products may cause damage to property, serious bodily injury or death. Therefore, any person using the force option depicted on this page should receive proper training to ensure the safest and most effective use.

SHIPPING INFORMATION	
Proper Shipping Name	Ammunition Smoke
UN Number	0303
Hazard Class	1.4G
Labels Required	Explosive 1.4G
Quantity Per Package	96 Cartridges
Total Package Weight	53 lb.
Package Type	UN Specification 1A2/Y36/S Metal Drum with Lever Lock Lid
Package Dimensions	19 x 12 (7 gal. drum, also used for overnight packages)
Net Explosive Weight	87.40gm per unit

Imagen 3

D. Como curiosidad, el documento se refiere a una supuesta normativa internacional, atribuida a la NIOSH. La propia sigla alude a "National Institute for Occupational Safety and Health", pues se trata de un organismo **nacional**, de Estados Unidos. Habiendo trabajado durante muchos años en distintos ámbitos de Salud

[10] Todas las especificaciones son en promedio y están sujetas a cambio sin aviso". *Ídem*

[11] Omega Foundation. Crowd control technologies (An appraisal of technologies for political control). 2000;(June). Disponible en: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/stoa/2000/168394/DG-4-STOA_ET(2000)168394_EN(PAR02).pdf

Ambiental, es la primera vez que los autores nos topamos con tal nivel de desconocimiento por parte de quienes se suponen especialistas técnicos

El punto 5 de la resolución, alude a otro informe; esta vez, casi 10 años después de su emisión. Ya se ha tratado previamente en este documento, la dudosa validez de documentos de tan larga data. El documento tiene, en este caso, aproximadamente dos veces la vida útil de los productos objeto del informe.

El texto es prácticamente un "copy/paste" del punto anterior, al punto que repite palabra por palabra incluso el anecdótico error de presentar la NIOSH como un organismo internacional.

Al menos, esta vez, se especifican los tipos de proyectil a los que se refiere: cartucho de 37/40 mm triple acción modelo 3233, y granadas triple acción modelo 5231. Este punto es particularmente decidor de la falta de acuciosidad con que la Autoridad Sanitaria fundamentó su resolución, toda vez que **los cartuchos 3233 no aparecen en el catálogo más reciente disponible de CTS**[12]. ¿Nos encontramos acaso ante la utilización de material largamente vencido, como han denunciado algunas personas, a partir del hallazgo en la calle de cartuchos ya utilizados?, ¿O es sólo que quien redactó la resolución no hizo el más mínimo chequeo de lo que copiaba?

El punto 7 no sólo tiene una redacción confusa. Además, es extremadamente vago, al punto que duda en llamar "informe u protocolo" (sic) a un documento que habría tenido a la vista a la hora de resolver. No se entiende muy bien cómo podrían localizar o utilizar el documento, sin saber de qué se trata exactamente. Al respecto, lo más parecido que conocemos es el capítulo VII del Manual de Operaciones Policiales para el Control del Orden Público, que se refiere precisamente al uso de carros lanza agua, y que fue divulgado a partir de la Causa Rol 2160−2011 de la 6ta Fiscalía Militar de Santiago[13]. Sorprende que no se haga referencia clara a este documento en ningún momento, pues los casos que motivaron el recurso se refieren precisamente a dicha forma de aplicación.

El punto 8 resulta de particular interés, dado que el Coordinador Regional de la Unidad de Gestión Ambiental de la Seremi de Salud de la Región del Biobío, curiosamente, "resuelve" (Facultad privativa de quien ejerce la Autoridad Sanitaria, y no de sus equipos):

> "que el uso de elementos disuasivos cuyo componente incluya CS (Clorobenzalmalonitrilo[14]) y Diclorometano es un elemento que genera efectos sobre la salud tales como irritación de ojos, vías respiratorias, dérmica, no existiendo evidencia de daño directo a la vida de las personas (sic)"

Dispensando los groseros errores gramaticales (No se entiende cómo "**el uso** de elementos disuasivos" puede ser, a su vez "un elemento que genera…" cualquier tipo de efectos), despierta curiosidad saber dónde pudo encontrar el Sr. Bravo alguna hoja de

[12] La filial de Combined Systems que se dedica a este rubro
[13] https://issuu.com/tconline/docs/instructivo_interno_uso_lanza_aguas
[14] Denominación incorrecta en castellano, construida bizarramente mediante la mera sustitución de la última letra de una palabra inglesa, pero que no se corresponde con las denominaciones químicas en castellano

seguridad de CS que excluya los riesgos severos para la salud y la vida. No está entre nuestros antecedentes, ningún material que afirme tal cosa, y sería de gran interés conocerlo. En cuanto al Diclorometano, y sus riesgos, por ejemplo, una empresa química de trayectoria, como Merck, nos informa en su hoja de seguridad[15]:

H315: Provoca irritación cutánea
H319: Provoca irritación ocular grave
H336: Puede provocar somnolencia o vértigo
H351 Se sospecha que provoca cáncer

Resulta inconcebible que el referente técnico de la autoridad encargada de preservar la salud de la población, pueda descartar el daño a la vida de las personas, de un producto cuyo fabricante rotula como "potencialmente cancerígeno". En nuestra opinión, tal actuación debiera ser revisada del punto de vista jurídico y administrativo, pues constituye una violación flagrante a los deberes funcionarios.

El punto 11 alude a "Líquido CS, Polvo CS, Granada de Mano Triple CS, Granada de Mano CS Simple, cartuchos 37 mm CS"; a pesar de que en la información aportada sólo se identifican (y con graves errores) las Granadas de Mano Triple CS y los Cartuchos de 37 mm CS (asumiendo, de manera condescendiente ante la desprolijidad, que se refiere a los cartuchos 37/40). Afirma que "en concentraciones autorizadas estas no constituyen un riesgo para la vida de las personas". No se entiende cómo puede emitir un juicio sobre 5 diferentes formas de presentación, cuando sólo menciona (aunque no exhibe) información sobre dos de ellas.

Por otro lado, la expresión "en las concentraciones autorizadas" carece de todo sentido. Ya hemos visto que la supuesta concentración de 0,4 mg/m3 en los artefactos con que se dispersa la lacrimógena es un disparate. Asumamos, entonces, que se alude, desde la precariedad técnica, a las concentraciones ambientales de CS. Si la "concentración autorizada" es aquella de 0,4 mg/m3, es evidente que no habría un gran daño a la salud. De hecho, como hemos visto antes, para mucha gente, estaría bajo el umbral de detección gustativa. En palabras simples, a la concentración descrita, mucha gente ni siquiera detectaría "sabor a lacrimógena". Un mínimo de razonamiento, nos muestra que no tiene sentido que la policía lanzara CS en una concentración que, para gran parte de la gente, no fuera ni siquiera perceptible, menos aun molesta; pues no cumpliría la función para la que se pretende usar: producir incapacidad temporal.

Revisiones acuciosas, como la del Policy Paper antes citado, enfatizan las dificultades para que incluso un operador bien entrenado pueda calcular la concentración ambiental de un producto de dispersión pirotécnica, sujeto al viento y otras condiciones atmosféricas y ambientales, y lanzado a distancia. El propio fallo, con cuya cita comienza el presente documento, hace notar que no nos encontramos ante una fuerza bien preparada ni entrenada. La declaración del punto 11, entonces, no es más que un "cheque en blanco" sin fundamento.

En el caso del carro lanza agua, el capítulo VII del Manual de Operaciones Policiales para el Control del Orden Público, refiere la existencia de dos sistemas de mezcla de CS: en el pitón, o en el estanque. Existen, de hecho, carros con mezcla vía panel digital, o vía control manual. Nada de eso es revisado en la Resolución Exenta 6023, aunque el origen del

[15] https://www.merckmillipore.com/CL/es/product/Dichloromethane,MDA_CHEM-106454

requerimiento a la Autoridad Sanitaria fueron dos casos de quemaduras químicas por "agua mezcla", como las denomina el Manual.

En el punto 12, y respecto del mismo manual, es extraño que una Autoridad Sanitaria Regional autorice un manual de operaciones de vigencia nacional, pues escapa de sus competencias. De la misma manera, no se entiende cómo la Autoridad Sanitaria Regional puede autorizar la totalidad del Manual de Operaciones Policiales para el Control del Orden Público, si sólo debe pronunciarse sobre los aspectos ligados al uso de disuasivos químicos, no habiendo sido revisados otros aspectos.

En cuanto a lo decretado:

Las exigencias **a** y **b** suenan razonables, pero son de verificación prácticamente imposible. No se establecen mecanismos de verificación, ni parámetros para definir, por ejemplo, "tiempos acotados" o "en forma esporádica".

No se entiende quién está a cargo de realizar lo consignado en el punto **c**: ¿La Autoridad Sanitaria Regional, los propios carabineros?, ya que se plantea en términos de "exigencia".

También sería de gran interés saber el origen del plazo de tres años en la exigencia **d**, pues no se aporta ninguna referencia bibliográfica que establezca tal período como seguro.

Sorprende, por otro lado, que la Autoridad que debe velar por la Salud de la población establezca la exigencia **e**, referente a la actualización de protocolos y procedimientos, como una mera recomendación. La aplicación masiva de tóxicos a la población no puede estar sujeta a la discrecionalidad en el uso de la evidencia científica disponible.

En cuanto al punto **f**, si bien es importante el examen de laboratorio, como una especie de control de calidad de adquisiciones, no se entiende qué utilidad podría tener para el resultado final de la protección a las personas que reciben estos productos, sea porque se están manifestando, sea como simples espectadores. Las mediciones útiles sobre el uso de estos productos deben ser realizadas en terreno, en situaciones de vida real. Por otro lado, la situación de violación de derechos humanos por fuerzas de orden y seguridad, masiva y reiterada, como constatan los cuatro informes de organismos internacionales sobre la materia, y los del INDH y la Defensoría de la Niñez, hacen inviable que sean los propios carabineros que informen el cumplimiento de los protocolos, basados, además, como mencionamos, en estudios de laboratorio y no de vida real.

Conclusión

La resolución constituye un documento muy precario en lo técnico, con errores conceptuales relevantes, tanto en los aspectos de dosis, efectos a la salud y mecanismos de verificación y monitoreo. Carece de la mínima rigurosidad en la revisión de fuentes, limitándose a copiar/pegar datos sueltos.

Constituye un intento abusivo, irregular e irresponsable de dar un manto de legalidad a un tema donde existe abundante evidencia, de fácil acceso, que desmiente lo afirmado por la Resolución.

Valparaíso, 8 de enero de 2020

ANEXO 3

INFORME SOBRE EL USO DE GASES LACRIMÓGENOS POR AGENTES DEL ESTADO



Informe acerca del uso de gases lacrimógenos por agentes del Estado

Autores:

- Diego Encalada
- Sebastián Estay
- Sebastián Estrada
- Paolo Fuentes
- Javiera Leiva
- María Ignacia Mandiola
- Diego Martínez
- Pablo Olguín
- Luna Sánchez
- Axell Tepper
- Mario Vargas
- Valentina Villanueva

Tutor: Dr. Aníbal Vivaceta

Valparaíso, noviembre 2019

Índice

1. **Índice.**
2. **Introducción.**
3. **Componentes y formas de presentación.**
4. **Aspectos legales.**
5. **Riesgos a la Salud.**
    a. Toxicidad relativa innata del químico utilizado.
        i. Composición, farmacología y toxicidad.
        ii. Efectos adversos.
        iii. Efectos inmediatos.
        iv. Efectos respiratorios a mediano y largo plazo.
        v. Otros efectos.
    b. Capacidad del personal que lo utiliza para emitir una dosis medida, que se mantiene en niveles no dañinos y no letales.
    c. Toxicidad relativa y dosis de seguridad de cualquier medio de transporte, solvente o propelente, utilizado para dirigir el agente a los sujetos blanco de su uso.
    d. Seguridad ante explosiones e incendio de cualquier munición irritante dispersada pirotécnicamente.
    e. Profesionalismo y entrenamiento de todo el personal operativo para asegurarse de que tales dispositivos se usan de acuerdo con su preparación, código de conducta y según las instrucciones del fabricante.
6. **Usos abusivos.**
7. **Antecedentes de utilización en situaciones especiales.**
    a. Escuelas.
    b. Uso en grupos vulnerables.
    c. Hospitales.
8. **ANEXOS.**
    a. Anexo 1: Características de disuasivos químicos más usados.
    b. Anexo 2: Marco legal.
        i. Protocolo de uso de dispositivos químicos aplicados en Chile.
        ii. Regulación ambiental aplicable.
        iii. Jurisprudencia chilena.
        iv. Normativa internacional.
9. **Bibliografía.**



2. Introducción.

La presente revisión fue realizada por estudiantes de séptimo año de la carrera de Medicina de la Universidad de Valparaíso, en el marco de su Internado de Atención Primaria de Salud, con la supervisión de su coordinador.

Si bien se genera, en un primer momento, debido a la situación concreta de lanzamiento de bombas lacrimógenas dentro del recinto del Hospital Dr. Gustavo Fricke, aspiramos a generar un material de revisión general sobre el tema, que permita un mejor abordaje desde las organizaciones de Derechos Humanos y una mejor comprensión de sus implicancias en el ámbito judicial.

Cabe destacar que hemos encontrado importantes dificultades a la hora de determinar qué productos, en qué presentaciones, con qué dosificación se están utilizando en Chile; dadas las dificultades ya mencionadas por quienes han intentado acceder a los datos de adquisiciones y distribución por parte de Carabineros (45). Por ello, hemos asumido la necesidad de revisar el efecto de aquel declarado por Carabineros (CS), sin dejar de lado otros agentes. Recientemente se ha mencionado con frecuencia el uso de gas pimienta, por lo que se incluyó este tema en la siguiente revisión.

3. Componentes y formas de presentación.

Gas lacrimógeno es una "denominación común para referirse a una familia de compuestos químicos" integrada por unos "quince químicos usados mundialmente como agentes lacrimógenos", y caracterizada por la facultad de estos compuestos de "causar discapacidad temporal" (1).

Curiosamente, en la normativa internacional se prohíbe el uso de gases lacrimógenos en conflictos bélicos, pero aún se autoriza su utilización como mecanismo de dispersión de disturbios por parte de las fuerzas policiales (1).

El Anexo 1 muestra los productos más comúnmente usados como disuasivos químicos.

4. Aspectos legales.

En Anexo 2, incluimos una revisión más extensa de la normativa nacional e internacional, además de alguna jurisprudencia, que se hizo necesario conocer, para entender nuestra labor de lectura sistemática. Sin embargo, en este momento, basta mencionar que la utilización de elementos disuasivos químicos infringe diversas normativas, entre las que se encuentran:

- La Ley de Base del Medioambiente: esto, dado que, la “aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas está explícitamente sometida a la exigencia de un estudio de impacto ambiental”. Este estudio nunca se ha realizado.
- El uso de dichos elementos requiere explícitamente una ley de quórum calificado. Su regulación ha quedado, hasta ahora, encargada por la Ley de Control de Armas

y Explosivos, a un Reglamento, que a su vez remite, en forma cruzada, a la Ley que la que depende, generando un bucle (2).

Aun así, la regulación existente asigna a este recurso un carácter de medida excepcional, susceptible de ser utilizada sólo en casos de inseguridad para el personal policial. No se trata, según la propia normativa de Carabineros, de un disuasivo de manifestaciones, sino de control de situaciones de violencia extrema. La normativa prohíbe expresamente la utilización "en sectores donde puedan verse afectados hospitales, consultorios, jardines infantiles o lugares de similar naturaleza", exigiendo en ese caso, la utilización de otras medidas (2) (3).

5. Riesgos a la Salud.

La Unión Europea publicó, el año 2000, un "Policy Paper" (1) en que analiza ampliamente estos aspectos. Nos basamos en este documento para estructurar el análisis de riesgos, complementado con otra información recopilada. Hay que considerar tres aspectos fundamentales a la hora de evaluar la seguridad de estos dispositivos:

- Hasta qué punto, las especificaciones técnicas efectivamente garantizan su carácter no-letal.
- Si los códigos de conducta y el entrenamiento garantizan su uso adecuado.
- Si la inapropiada utilización de estas medidas como mecanismo de dispersión de multitudes puede terminar en un uso como arma letal, que aumente las víctimas.

En el caso de nuestro país, la experiencia muestra que:

- No es posible conocer las especificaciones técnicas, pues éstas son declaradas aspecto de seguridad nacional.
- Con frecuencia se reporta entre las personas que nos toca atender, y en nuestra propia experiencia, que éstas son dirigidas al cuerpo.

Si bien es frecuente advertir los efectos y riesgos a la salud directos de los químicos utilizados como disuasivos, la revisión europea antes mencionada, advierte que debemos considerar otras fuentes de riesgo. El listado completo de los aspectos a considerar incluye:

- Toxicidad relativa innata del químico utilizado.
- Capacidad del personal que lo utiliza, para emitir una dosis medida, que se mantiene en niveles no dañinos y no letales.
- Toxicidad relativa y dosis de seguridad de cualquier medio de transporte, solvente o propelente, utilizado para dirigir el agente a los sujetos blanco de su uso.
- Seguridad ante explosiones e incendio de cualquier munición irritante dispersada pirotécnicamente.
- Profesionalismo y entrenamiento de todo el personal operativo para asegurarse de que tales dispositivos se usan de acuerdo con su preparación, código de conducta y según las instrucciones del fabricante, incluyendo fecha de elaboración, vencimiento y forma de almacenamiento.

a. *Toxicidad relativa innata del químico utilizado.*

Antes de exponer los detalles específicos de toxicidad, nos parece necesario citar a B. Ballantyne: "*Al igual que ocurre con otros químicos externos a los que puede estar expuesto el ser humano, no importa cuán detallada, extensa y cuidadosamente se hayan efectuado las investigaciones preclínicas de toxicidad y las observaciones en exposiciones humanas controladas, dichos estudios no pueden otorgar una garantía de que hay seguridad absoluta en el uso de un químico dado"*[1].

Dado que la finalidad de estos agentes es incapacitar a las personas, es habitual considerar que existe una tensión entre efectividad y seguridad. Un producto completamente inocuo sería inefectivo; un producto completamente incapacitante sería, sin duda, dañino o letal. Esto implica que quien decide la aplicación de estos productos debe hacerse responsable de que se trata siempre de productos nocivos para las personas el, incluso, el medioambiente (1).

Nos referiremos, por ello, más adelante a los efectos adversos, ya que lo que en un medicamento llamaríamos "efecto deseado", es la incapacitación temporal y completamente reversible de la persona hacia la que se dirige.

i. Composición, Farmacología y toxicidad.

El clorobenzilideno malononitrilo (CS) es una variante del agente antidisturbios cianuro de bromobencil (CA) (4). Existe como una familia de tres formas: CS, CS1 y CS2, siendo "CS" el compuesto en forma pura, mientras que "CS1" y "CS2" identifican mezclas de agente cristalino y un aerogel respectivamente (5). El CS se prepara como el producto de condensación de clorobenzaldehído y malononitrilo o el producto de condensación de o-clorobenzaldehído con cianoacetamida y posterior deshidratación (6).

Es un polvo cristalino blanco con un peso molecular de 188, correspondiente a una fórmula molecular de C10H5N2Cl. Los puntos de fusión y ebullición son 93°C y 310°C, respectivamente. Tiene un olor penetrante a pimienta y es inmediatamente detectable (5). El CS se hidroliza de forma relativamente lenta, siendo sus productos el o-clorobenzaldehído y malononitrilo(6). Químicamente, es el agente lagrimal más persistente en el tiempo, destacando, además, que se absorbe en la mayoría de las superficies porosas como, por ejemplo, la piel (7).

La composición típica para la diseminación del agente antidisturbios en su formato pirotécnico consiste en 45% de agente CS, 30% de clorato de potasio, 14% de resina epóxica, 7% de anhídrido maleico, 3% de anhídrido metilnádico y 0.03% de balance residual mixto (8).

---

[1] "As with other foreign chemicals which man(sic) may be exposed, no matter how detailed, extensive and carefully effected are the pre-clinical toxicity investigations and observations in controlled human exposures, there can be no complete guarantee from such studies that there is absolute safety in use for a given chemical" en Ballantyne, B. (1997) "Riot Control Agents - Biomedical and Health Aspects of the Use of Chemicals in Civil Disturbances". Medical Annual. pp. 7-41. Traducción libre.

Aunque las toxicidades intrínsecas de cada uno de los componentes no se encuentran estudiadas en detalle, las hojas de seguridad individuales de cada químico dan cuenta de toxicidad significativa. Debe tenerse en cuenta también potencial el efecto sinérgico, más difícil incluso de estudiar en población general. (9)

Estos dispositivos pueden ser lanzados a mano o disparados desde lanzadores, atacando objetivos a una distancia de hasta 400 m, penetrando ventanas, con un área de dispersión de 60 a 300 m2 (6).

El blanco de acción molecular tanto de éste, como de otros gases lacrimógenos (CN y CR), es el receptor TRPA 1: un canal iónico ubicado en los nociceptores[2] que, al activarse, induce la despolarización a nivel de membrana celular, produciendo un potencial de acción (7). Los nociceptores se ubican en todo el cuerpo a nivel cutáneo, corneal, conjuntiva, membranas mucosas y en tracto respiratorio; de aquí se desprenden la cascada de eventos clínicos conocidos del uso de estos gases (10).

En el caso de OC (gas pimienta), el blanco molecular es el receptor TRPV1 que, al igual que TRPA1, es un canal iónico ubicado en nociceptores. La exposición a gases lacrimógenos induce cambios en el pH, produciendo acidificación del tejido expuesto al tóxico. Esto induce la activación de TRPV1, el que acoplado a un receptor de proteína G genera liberación de bradiquininas, prostaglandinas y citoquinas inflamatorias (11).

Dadas las propiedades electrofílicas que tienen los gases lacrimógenos, se cree que son muchas otras las biomoléculas con que también interactúa. El CS reacciona con la humedad en las membranas mucosas e irrita los ojos, la nariz, la boca, la piel y las vías respiratorias. En presencia de humedad, el CS se hidroliza rápidamente a malononitrilo y 2-clorobenzaldehído, que tiene características ácidas (pKa 2.9) y cada uno de ellos experimenta una reacción adicional a algunos metabolitos ácidos adicionales. Además, el cloro liberado del CS a altas temperaturas, mientras se dispersa con métodos pirotécnicos reacciona con la humedad en las membranas mucosas que producen ácido clorhídrico. En consecuencia, CS y sus productos acidóticos tienen efectos irritantes directos sobre las membranas mucosas.

Al tener influencia directa en la reducción de la capacidad de óxido-reducción, culmina en un aumento de radicales libres a nivel celular, en los fluidos de revestimiento epitelial (pulmonar). Esto causa una agresión a nivel mitocondrial, de transcripción proteica e incluso en el núcleo celular, siendo capaz de inducir mutaciones del DNA. Existe literatura que discute estos hallazgos (12)(13)(14)**.**

Algunos de los subproductos que se forman durante la aerosolización térmica de CS incluyen compuestos potencialmente dañinos como el cianuro (HCN) y el malononitrilo. Estos subproductos pueden ser más peligrosos que los CS, según la concentración y la duración de la exposición (7).

Si bien el rango de temperatura en el cual se forman estos compuestos es amplio en varios estudios, el más reciente reporta que a temperaturas cercanas a los 200°C, el HCN es detectable y cuantificable a nivel ambiental. Si bien estas concentraciones están por debajo de los niveles que podrían causar problemas de salud agudos

[2] Receptores sensoriales de dolor periférico

significativos en humanos, vale la pena señalar que puede haber efectos crónicos potenciales frente a exposiciones repetidas a niveles bajos de HCN (9).

Los estudios metabólicos indican que el CS absorbido se metaboliza a cianuro, en los tejidos periféricos. Sin embargo, la posibilidad real de exposición a los niveles de CS que causen una generación significativa de cianuro a nivel de tejido es controvertida. Por otra parte, esto ignora la ingestión de gases lacrimógenos químicos que pueden ocurrir con la deposición faríngea de compuestos CS, no completamente dispersos y la ingestión de secreciones respiratorias (8).

El efecto letal de CS por inhalación se debe a daño pulmonar, que conduce a asfixia e insuficiencia circulatoria. La bronconeumonía secundaria a una lesión del tracto respiratorio también puede ser una causa de muerte. Los cambios patológicos que involucran tejidos extrapulmonares (por ejemplo, hígado y riñones) después de la exposición a altas concentraciones de CS son secundarios a insuficiencia respiratoria y circulatoria (4).

ii. Efectos Adversos.

La exposición a CS y OC (gas pimienta) se produce un amplio espectro de efectos sobre la salud, a nivel agudo y crónico. La exposición aguda a CS en concentraciones utilizada por la policía para control de disturbios produce irritación instantánea de ojos, nariz, boca, piel y **vías respiratorias** (4).

Una consideración importante, a la hora de revisar evidencia, es que muchos de los estudios sobre efectos adversos han sido realizados en modelos animales o voluntarios sanos de Fuerzas Armadas, excluyendo, por ejemplo, personas con enfermedades respiratorias. Es notorio el ejemplo de un estudio que descarta hiperreactividad bronquial, pero que sólo tomó 7 voluntarios sanos (7).

Altas concentraciones de CS u OC pueden provocar severos síntomas respiratorios como síndrome de disfunción reactiva de la vía aérea en individuos sometidos a CS y OC, además de hemoptisis[3]. La infiltración del tracto respiratorio bajo puede inducir edema pulmonar, apnea y paro respiratorio. Investigaciones posteriores a grandes descargas de gas lacrimógeno en Turquía encontraron tos persistente, dolor de pecho, producción de esputo, hemoptisis, dificultad respiratoria y romadizo que pueden pesistir por semanas luego de la exposición. Estudios de función pulmonar mostraron restricción y obstrucción de vía aérea mediana y pequeña, más severa en mujeres. También se observaron efectos respiratorios en residentes de las áreas donde se lanzó el gas lacrimógeno, lo que sugiere que los agentes lacrimógenos representan un riesgo ambiental persistente (7).

Si consideramos que las personas portadoras de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, son aproximadamente un séptimo de la población mayor de 40 años en Chile, y cerca de la mitad, si son fumadores del mismo grupo etáreo, podemos advertir el riesgo de no considerar condiciones como esta a la hora de estudiar los riesgos. Considerando que la Hipertensión Arterial afecta aproximadamente a una quinta parte

---

[3] Tos con sangre.

de la población adulta de nuestro país, un producto que eleva bruscamente la Presión Arterial, también debiera ser evaluado en ese sentido.

iii. Efectos Inmediatos.

Dentro de otros efectos agudos, se reconocen (15):

- **Efectos oftalmológicos**: ardor, edema[4], epífora[5], sensación de cuerpo extraño e incluso blefaroespasmo[6].
- **Efectos dermatológicos**: prurito[7], erupción cutánea[8], dermatitis de contacto alérgica.
- **Efectos respiratorios**: tos, salivación, disnea[9], dolor torácico, broncoespasmo[10], neumonitis[11] y edema pulmonar agudo[12] (4)(5)(7)(16).
- **Efectos gastroenterológicos:** náuseas, vómitos y gastroenteritis severa con perforación (7).
- **Efectos cardiovasculares:** taquicardia, aumento de presión sanguínea, infarto agudo al miocardio y falla cardíaca (7).

Los efectos del CN son similares a CS y OC, pero son significativamente más severos, principalmente a nivel cutáneo y ocular, y potencialmente mortales (7). De igual forma, se ha registrado que el uso de CS envasado en latas puede causar quemaduras químicas masivas (17).

Una revisión sistemática publicada el 2017 en la *BMC Public Health*, que incluyó 31 estudios, con 5910 pacientes de los cuales 5131 (87%) sufrieron algún tipo de daño e incluso muerte. De estos 5131 pacientes, 67 sufrieron un daño severo con secuelas de índole respiratoria, músculo-esquelética, dermatológica, psicológica, ocular, entre otras. De todos los pacientes analizados hubo 2 muertes a causas del CS (ninguna reportada respecto a OC), uno de causa respiratoria y otro por traumatismo encéfalo-craneano (18).

iv. Efectos respiratorios a mediano y largo plazo.

El uso de gas lacrimógeno en disturbios o casos de desorden civil a gran escala podría resultar en exposiciones prolongadas, repetidas o altamente concentradas, que representan una amenaza mayor para la salud respiratoria de las personas (5).

Cabe destacar que los cuerpos de policía también se ven expuestos a dosis elevadas de estos productos, constituyendo, de hecho, un aspecto relevante y descuidado de su propia salud física y mental (7).

---

[4] Hinchazón.
[5] Lagrimeo.
[6] Contracción brusca del párpado que cierra el ojo involuntariamente.
[7] Picazón.
[8] Sarpullido.
[9] Dificultad para respirar.
[10] Contracción brusca de la vía respiratoria fina, que produce obstrucción bronquial.
[11] Inflamación de la estructura fina del pulmón, donde se realiza el intercambio gaseoso.
[12] Acumulación de líquido en la estructura fina del pulmón, donde se realiza el intercambio gaseoso.

Las altas concentraciones de CS u OC pueden provocar síntomas respiratorios graves, como síndrome de disfunción reactiva de las vías respiratorias hemoptisis o, incluso, edema pulmonar agudo (19).

El estudio de más de 6000 reclutas del ejército de EE. UU., sometidos a entrenamiento con gas lacrimógeno, mostró que incluso en estos jóvenes, en general relativamente sanos, vieron incrementado su riesgo de enfermedad respiratoria aguda; con un riesgo aumentado al aumentar la dosis. Se encontró relación entre la exposición a estos gases y el incremento de infecciones respiratorias, incluida la influenza. Estudios de seguimiento posteriores a la reducción de dosis de CS (que anteriormente excedían mucho los niveles aceptados por el National Institute for Occupational and Safety and Health Administration) redujo también la incidencia de infecciones respiratorias (7).

v. Otros efectos.

Existe evidencia circunstancial que sugiere una correlación entre la exposición a CS y el aborto espontáneo (7).

Se han desarrollado experimentos *in vitro* que han demostrado que el CS es clastogénico[13], mutagénico[14] y que puede causar un aumento del número de cromosomas anormales (20)(21).

b. Capacidad del personal que lo utiliza, para emitir una dosis medida, que se mantiene en niveles no dañinos y no letales (1).

Existen reportes de utilización excesiva, por ejemplo, en Seúl, en 1987, con personas fallecidas y víctimas de Infartos Agudos al Miocardio. Esto llevó a la prohibición de su uso para dispersar multitudes en dicho país.

Los riesgos a la salud aumentan cuando se utilizan combinaciones de agentes químicos como, por ejemplo, CS con Gas Pimienta. Si bien algunos fabricantes advierten sobre estos riesgos, esta información no siempre es considerada.

Otro peligro importante dice relación con la baja estandarización de los productos y de su dosificación. Las concentraciones pueden variar de un fabricante a otro, lo que hace imposible una adecuada dosificación; más aún cuando la información sobre adquisiciones es manejada en secreto, como es el caso de Chile. En investigaciones de hace unos años, se encontraron diferencias de hasta 42 veces (4200%) en las concentraciones de productos de diferentes proveedores (1).

También se incrementa el riesgo cuando se utiliza en personas con algunas enfermedades mentales o bajo los efectos de alcohol o drogas (legales e ilegales). En este caso, la tolerancia a los síntomas aumenta la exposición, siendo que para los efectos dañinos no se produce la misma tolerancia: la persona soporta más las molestias, pero su organismo sufre el daño de la misma manera.

[13] Causa ruptura de cromosomas.
[14] Provoca cambios genéticos en el organismo.

Existe, además, un efecto de tolerancia más específica, entre quienes se exponen regularmente a dichos químicos. Estas personas también sienten en menor medida los síntomas, lo que incluso se ha ligado a la convicción con que participan de las movilizaciones, por lo que la respuesta habitual de las fuerzas policiales suele ser aumentar la dosis. La espiral ineficacia-aumento de dosis, puede llevar a daños severos, sin controlar los desórdenes e, incluso en ocasiones, exacerbándolos.

Destacamos que los efectos cutáneos de la aplicación en exceso de estos productos son equivalentes a los del gas mostaza.

c. *Toxicidad relativa y dosis de seguridad de cualquier medio de transporte, solvente o propelente, utilizado para dirigir el agente a los sujetos blanco de su uso* (1).

El ejemplo más notorio de estos riesgos es el del Metil Isobutil Cetona (MIBK), usado como propelente para vehiculizar y apuntar el CS. Por una parte, es un tóxico con riesgos específicos a la salud, estando clasificado como "confirmado o sospechoso de carcinogénesis, con poder mutagénico" y, por otra, produce la dispersión en pequeñas gotitas que hacen más difícil la dosificación del disuasivo.

Cualquier elemento que se utilice para permitir la aplicación de estos disuasivos, debiera estar, por principio, exento de riesgos adicionales. La poca transparencia también afecta este hecho, pues no existe claridad respecto a las formas de preparar los químicos para su uso en la calle. El único elemento entregado por Carabineros al respecto es el reconocimiento de que se utiliza CS en el material usado por los carros lanzaaguas.

d. *Seguridad ante explosiones e incendio de cualquier munición irritante dispersada pirotécnicamente* (1).

Los dispositivos de fragmentación producen daños por impacto con frecuencia. Son notorios los casos de pérdidas oculares debido a la acción de Carabineros, por disparos a corta distancia y apuntando al rostro. Un ejemplo es el caso de Manuel Aravena, quien el año 2009 recibió el impacto directo de una bomba lacrimógena en su rostro mientras se encontraba al interior de su hogar.

En septiembre del presente año, se presentó un proyecto de ley para prohibir el uso de gases lacrimógenos en los colegios (22).

Dentro de las situaciones que promovieron la presentación de esta moción parlamentaria para regular el uso de estos implementos en septiembre de este año están, por ejemplo[15]:

- La ocurrida el 22 de mayo de 2014, cuando Fuerzas Especiales comenzó a lanzar bombas lacrimógenas dentro del Colegio de Temucuicui, con varios estudiantes afectados al punto de requerir atención en la posta local.

---

[15] Esta moción parlamentaria busca modificar la Ley N°20.370 General de Educación y a la Ley N°17.798 sobre el Control de Armas, para consagrar el principio de seguridad escolar y prohibir el uso de disuasivos químicos al interior de recintos educacionales. Esto se da en el contexto del repetitivo y desproporcionado uso de bombas lacrimógenas al interior de establecimientos educacionales por parte de Carabineros de Chile (4).

- El episodio del 14 de agosto del 2019, cuando una estudiante del Liceo N°1 Javiera Carrera fue impactada por una bomba lacrimógena, causándole lesiones en su cabeza.
- El suceso del 18 de abril del 2019, cuando un joven del Instituto Nacional Barros Arana (INBA) recibió una bomba lacrimógena en el rostro (2).

Nos ha tocado ver en persona el lanzamiento de estos proyectiles a quemarropa; y en casos como el de J., un joven que participaba en protestas el año 2011, el enorme daño causado a su maxilar inferior y la pérdida de 5 piezas dentarias. En dicha ocasión, la tomografía computarizada mostraba en forma casi perfecta, la forma del proyectil delineada en el rasgo de fractura.

El que se trate de un artefacto pirotécnico acarrea riesgos de quemaduras directas y de generación de incendios. El CS tiene una inflamabilidad de 4 (escala de 0 a 4). Actualmente, se piensa que estos artefactos fueron responsables, en gran medida, del incendio que redujo a cenizas a la Comunidad Davidiana de Waco Texas, con sus miembros en su interior.

e. *Profesionalismo y entrenamiento de todo el personal operativo para asegurarse de que tales dispositivos se usan de acuerdo a su preparación, código de conducta y según las instrucciones del fabricante (1).*

Estas armas son catalogadas como no letales porque se asume que serán utilizadas como especifica el fabricante. Eso incluye respetar la fecha de vencimiento, las formas de almacenamiento, las precauciones al aplicarlas (disolventes, propelentes, concentraciones, etc.). Ya hemos mencionado previamente la falta de transparencia en cuanto a las adquisiciones, lo que impide verificar cuáles serían las condiciones seguras de aplicación en cada caso.

6. Usos abusivos.

Una forma básica de abuso es la utilización de estos tóxicos para disolver manifestaciones. Estos productos no están diseñados para eso. Su finalidad y la razón de que no se prohíban para uso en situaciones de paz es servir para controlar situaciones de gran riesgo, en especial para quienes intentan reducir a persona(s) que comete (n) actos punibles específicos. Por su forma de acción, con dispersión aérea, es imposible asegurar el direccionamiento a las personas blanco de la acción, cuando existen otras personas en el área.

Es común, también, entre las fuerzas policiales de distintas partes del mundo, utilizar estos elementos como castigo; por ejemplo, aplicando directamente el producto en zonas sensibles, o liberándolo en espacios confinados con gente ya reducida y en custodia policial. Tenemos conocimiento de muchas situaciones de este tipo, por nuestra experiencia personal atendiendo manifestantes. La experiencia internacional sugiere que las fuerzas policiales militarizadas, dotadas de estas herramientas suelen terminar utilizándolos de formas que exceden notoriamente el código de conducta y las reglas de uso establecidas, incluso por ellas mismas (1).

Existe incremento del riesgo cuando estas armas se usan en combinación con otras, por ejemplo, armas de fuego. En este caso, por una parte, las limitaciones físicas producidas por los agentes químicos dejan a las personas indefensas y más vulnerables, no solo a las propias

armas, sino a los daños derivados del pánico entre las personas afectadas. Por otro lado, el mismo pánico aumenta el riesgo de que las personas se sigan exponiendo a los tóxicos por miedo a otros daños.

La táctica de “carpet gas bombing”, en que se cubre un área con tóxicos para reducir a una determinada persona, se describe como inhumana, dado que no es posible diferenciar a esa persona de los espectadores inocentes.

7. Antecedentes de utilización en situaciones especiales.

a. Escuelas.

Dentro de los reportes de ataques a centros con población vulnerable, como caso más típico se encuentra la vulneración de población infantil en escuelas. Algunos casos emblemáticos a nivel internacional son:

1. En enero de 2015, en Nairobi, Kenia, niños de la Escuela Primaria del Camino de Lang’ata realizaron una manifestación porque el patio de juegos de esta escuela fue confiscado por un político local, según activistas de derechos humanos. La policía lanzó gas lacrimógeno para dispersar a la multitud que tenía niños presentes en las primeras filas (23).

2. También en enero de 2015, en la Corte Federal de Birmingham, Estados Unidos, se presentaron querellas contra los policías estacionados en Escuelas de Alabama, por reportes de incidentes en que policías habrían usado gas pimienta/lacrimógeno, en más de 300 estudiantes desde 2006, en 110 incidentes separados a 8 de las 9 escuelas de la ciudad. Debido a estos incidentes, el Southern Poverty Law Center, representando a los demandantes principales, presentó la querella con el fin de buscar reducir la práctica y una compensación por daños para varios de los demandantes, siendo todos de raza negra, como el 96% de los estudiantes de Birgminham (24).

3. El 2018, un soldado israelí fue grabado mientras lanzaba gas lacrimógeno dentro de una escuela de Hebrón en horario escolar. Este hecho había sido previamente negado por el Ejército de Israel hasta que se dieron a conocer las imágenes (25).

4. Durante el año 2019, se ha reportado el uso de gas lacrimógeno por personal del Ejército de Israel sobre escuelas Palestinas en el pueblo de Nahalin, al oeste de Bethlehem. Lanzaron botes de gas lacrimógeno sobre la Escuela Secundaria de Niños de Nahalin, causando pánico entre los estudiantes y varios casos de asfixia (26).

5. En nuestro país, en junio de 2019, UNICEF condenó la serie de hechos de violencia que sucedieron en el Instituto Nacional, en que personal de Fuerzas Especiales de Carabineros de Chile lanzó gas lacrimógeno dentro del establecimiento educacional. UNICEF realizó un llamado a restaurar los derechos de seguridad y educación, de acuerdo con los artículos 28 y 29 de la Convención de Derechos del Niño (27).

6. En mayo del 2014, la Corte de Temuco acoge recurso de amparo presentado por el INDH en favor de niños/as de Escuela de Temucuicui que recibieron gases lacrimógenos mientras apoderados/as y estudiantes se encontraban participando de una reunión a la cual estaban citados/as y transcurría con tranquilidad. En el dictamen, la Corte de Temuco añade que “Dichas actuaciones provocaron un evidente detrimento a la libertad personal y seguridad individual de los niños y niñas individualizados en el recurso, quienes vivieron la situación con temor, rabia incertidumbre y vulnerabilidad..." (28).

b. Uso en grupos vulnerables.

En noviembre del 2018, se dieron a conocer imágenes de uso de gas lacrimógeno contra niños y familias, que buscaban asilo en la frontera sur de Estados Unidos. Esto provocó el asombro y molestia de los pediatras de esa nación, por lo que emitieron un comunicado de la Asociación Estadounidense de Pediatras (APA) donde manifiestan su indignación, mencionando que los niños son una población vulnerable a los efectos fisiológicos de agentes químicos. Debido al tamaño menor de los niños, una mayor cantidad de respiraciones por minuto y una respuesta cardiovascular al estrés menor comparado con adultos, se magnifica el daño de agentes como el gas lacrimógeno. En ese contexto de estar viajando con sus familias buscando asilo, muchos niños ya huyen en condiciones que amenazan su salud y seguridad, por lo que instaron a su gobierno a tomar precauciones extras cuando se trata de niños (29).

c. Hospitales.

Los casos de utilización de estos productos en recintos de salud son bastante escasos en la literatura.

Se ha descrito el uso de gases lacrimógenos en recintos hospitalarios por parte de agentes del Estado de Israel, al inicio de los conflictos en la franja de Gaza. En 1987, sitiaron el principal hospital del Gobierno local en Gaza, deteniendo a personas heridas desde las salas de atención y lanzando gases lacrimógenos desde helicópteros a los edificios de este recinto (30). Aunque se menciona con frecuencia la posibilidad de que hayan ocurrido abortos y partos prematuros a partir de estos ataques, no fue posible demostrar fehacientemente su ocurrencia (31).

Se han documentado casos de policías que han lanzado gases lacrimógenos dentro de recintos hospitalarios como el caso del Hospital Tung Shin, en la ciudad de Kuala Lumpur, capital de Malasia, el 9 de julio del 2011, durante una manifestación en dicho recinto. El policía responsable fue sometido a una investigación por el Fiscal General, mientras que desde el Ministerio de Salud de dicha nación catalogaron el accionar como poco ético y no acorde con los protocolos de procedimientos. El Secretario general del Ministerio del Interior comunicó a la prensa que el policía involucrado sería remitido a un comité disciplinario (32).

Existe literatura sobre la contaminación secundaria en hospitales y sus consecuencias. Se genera exposición para el personal de urgencia y otros pacientes que puede derivar en lesiones de distinta gravedad (33). Y aunque es poco frecuente, y depende en general de las dosis de la sustancia utilizada, puede ser potencialmente grave.

8. Anexos.

Anexo 1:

Características de disuasivos químicos más usados.

Nombre químico	Nombre abreviado	Forma	Punto de fusión °C	Estabilidad/Solubilidad	Efectos	Potencia relativa	ICT_{50} $mg.min/m_3$
1-Cloroacetofenona	CN Mace	Blanco sólido Olor a flor de manzano	59	Polvo. Insoluble, pero estable en agua. Ideal para uso en cañón de agua. Soluble en solventes orgánicos	Sensación de quemadura en los ojos. Intenso lagrimeo. Ardor en las zonas de piel húmeda. Ampollas a altas concentraciones. Salivación, nausea y cefaleas	1	20
2-Clorobezilideno malonitrilo	CS Gas Lacrimógeno	Blanco sólido Punzante olor a pimienta	94	Polvo. Insoluble e inestable en agua. Soluble en solventes apolares y orgánicos. Se usa en el cañón de agua	Intenso lagrimeo, con cierre involuntario de los párpados. Sensación de quemadura en la piel húmeda. Quemaduras de segundo grado. Tos y vómitos a concentraciones mayores	5	3,6
Dibenzo-1,4-oxazepina	CR Gas de fuego	Amarillo pálido Sólido	72	Soluble en agua	Dolor cutáneo muy intenso, particularmente alrededor de las zonas húmedas. Cierre involuntario de los ojos, lo que produce ceguera temporal, lo que puede causar pánico e histeria	30	0,7

Nombre químico	Nombre abreviado	Forma	Punto de fusión °C	Estabilidad/Solubilidad	Efectos	Potencia relativa	ICT_{50} mg.min/m^3
Oleoresin Capsicum	OC Gas Pimienta	Incoloro	65	Estable en agua. Soluble en solvente orgánico	Tos y jadeos incontrolables (falta de aire). Los ojos se cierran inmediatamente. Pérdida de control motor del cuerpo. Intensa sensación de quemadura. Produce incapacidad inmediata		
Nonivamida	PAVA		No/disponible	Estable en agua. Soluble en solvente orgánico	Dolor quemante y ardor de la piel. Enrojecimiento, dependiendo de la concentración de PAVA. Dolor violento y espasmo de los párpados. Tos y jadeos incontrolables (falta de aire). No hay inmunidad ante dosis repetidas		
Difenilaminearsina	DM Adamsite	Amarillo verdoso Inodoro	No/disponible	Parcialmente soluble en agua. Relativamente insoluble en solventes orgánicos	Sensación quemante en la garganta. Dolor torácico. Tos y estornudos incontrolables. Vómitos. Efectos más prolongados en el cuerpo a nivel general (sistémicos)		22 a 150 Nauseas 370 Vómitos

Anexo 2:
Marco legal.

La utilización de dispositivos químicos por parte de las policías se encuentra autorizada por la Ley de Control de Armas, N°17.789; la cual en su artículo 3° señala que ningún particular podrá poseer, tener o portar artefactos fabricados sobre la base de gases asfixiantes. Establece explícitamente en su inciso cuarto que Carabineros de Chile y Fuerzas Armadas se exceptúan de esta prohibición.

Al respecto, Muñoz hace notar la deficiente regulación en torno a los disuasivos químicos:

> *En primer lugar, la Ley de Control de Armas, en su artículo 3°, delega en la potestad reglamentaria la regulación del uso de gas lacrimógeno, señalando que los disuasivos químicos y lacrimógenos "podrán ser utilizados" por las Fuerzas Armadas y de Orden "en la forma que señale el respectivo Reglamento Orgánico y de Funcionamiento Institucional". Así, la Ley de Control de Armas no contiene ningún indicio, criterio, principio u orientación sobre cómo deban estos cuerpos emplear dicho armamento. Tal margen de discrecionalidad es contrario al principio de reserva legal, que le encomienda precisamente a la ley -no a los reglamentos- establecer "la forma" en que "podrán ser utilizados" los gases lacrimógenos. Como señala De Otto, la potestad reglamentaria, "que puede regular cualquier materia con la sola prohibición de no contravenir lo dispuesto en las leyes, encuentra un límite cuando la Constitución ha establecido que ciertas materias quedan reservadas a la ley, atribuyendo así a ésta un monopolio que acota negativamente la regulación reglamentaria". Desde la perspectiva de la reserva legal, la inexistencia de una reglamentación de rango legal del uso de gases lacrimógenos pareciera ser inconstitucional.*
>
> *En segundo lugar, la remisión a la potestad reglamentaria que hace la Ley de Control de Armas tiene un problema adicional. El Decreto N° 83, del Ministerio de Defensa Nacional, se refiere a los gases lacrimógenos en sus artículos 3, 16, y 203 a 205; pero en ningún caso establece "la forma" en la que "podrán ser utilizados" tales elementos, como se lo encomendara -podría decirse que inconstitucionalmente- la Ley de Control de Armas. Por su parte, la Resolución N° 9.080, de 30 de abril de 1999, emitida por la Dirección General de Movilización Nacional y titulada "Dicta Normas Sobre Elementos de Autoprotección Lacrimógenos y Eléctricos", establece lo siguiente en su parte resolutiva:*
>
> *1. Dispónense las siguientes normas de control para los elementos de autoprotección que a continuación se señalan:*
>
> *a. Elementos Lacrimógenos:*
> *1) Sólo podrán ser comercializados a personas naturales o jurídicas aquellos elementos de efecto lacrimógeno elaborados sobre la base de productos naturales, tales como extracto de ají y pimienta.*
> *2) Queda prohibida la tenencia, uso, comercialización e importación por parte de personas naturales o jurídicas, de elementos lacrimógenos elaborados sobre la base de Ortoclorobenzolmalononitrilo (CS) y Cloroacetofenona (CN), o cualquier otro producto químico cuya finalidad sea destinada a producir efectos fisiológicos en las personas. Asimismo, se prohíben aquellos elementos destinados a producir efectos vomitivos, asfixiantes, paralizantes, laxantes o de similares efectos. Solamente se exceptúan de esta prohibición las instituciones a que hace expresa mención la Ley N° 17.798 y en las condiciones allí indicadas".*

La pregunta obvia que se hace el lector es: ¿qué condiciones? La Ley de Control de Armas, como hemos visto, remite la regulación del uso de gases lacrimógenos a sus reglamentos complementarios. De los dos cuerpos de rango reglamentario existentes en la materia, uno no dice nada sobre la materia, y el otro se remite a su vez a la ley. Ley y reglamento se imputan mutuamente responsabilidad en la materia, cual eterno -aunque no grácil- bucle.

Y continúa:

El problema práctico de ello es que la regulación en cuestión termina siendo dictada por protocolos internos de Carabineros, cuyo proceso de elaboración y cuya implementación constituyen un misterio. Esto, como es evidente, viola los principios constitucionales de publicidad y de subordinación de la fuerza pública a la autoridad civil. Por lo demás, en gran medida explica los abusos policiales a los que ya se ha hecho referencia. Es así que, en materia de gas lacrimógeno, a la clásica pregunta ¿Quis custodiet ipsos custodes?, la respuesta pareciera ser nemo.

La circular interna de Carabineros publicada en el Diario Oficial el 1 de marzo de 2019, no es más que nuevo un acto administrativo, donde la propia institución define sus reglas. Si éstas se violan, no se configura un delito específico.

La moción parlamentaria que apunta a cambiar el Decreto 400, herencia de la dictadura cívico-militar, hace notar que la normativa nacional posee una brecha regulatoria en la Ley de Control de Armas. Esta solo se remite a la potestad reglamentaria del Presidente de la República dejando su uso a dicha facultad, lo que omite las condiciones de uso o el respeto a los principios de uso de la fuerza ya mencionados (34).

i. Protocolo de uso de dispositivos químicos aplicados en Chile.

Carabineros de Chile y la Policía de Investigaciones tienen la potestad -otorgada constitucionalmente- de usar la fuerza para resguardar el orden público, articulo 101, inciso segundo (35). No obstante, deben cumplirse en todo momento los principios de legalidad, necesidad, proporcionalidad y responsabilidad. Esto último implica hacer uso de la fuerza sólo cuando es estrictamente necesaria, recurrir siempre previamente a métodos no violentos y respetar límites que impidan infligir más daño que aquel que se pretende evitar (36). En este sentido, las Fuerzas Especiales de Carabineros de Chile tienen permitido utilizar el componente Clorobenzilideno Malononitrilo (fórmula química C10HSCLN2), el que a su vez se encuentra autorizado internacionalmente por la Convención sobre Armas Químicas (CAQ)[16]. Sin embargo, se desconoce actualmente el componente químico utilizado por Carabineros de Chile pues la información sobre las licitaciones de dicha institución no se transparenta[17].

Existen protocolos de actuación de Carabineros frente a manifestaciones públicas en lo que se refiere al uso de gas lacrimógeno. En estos se establece cuándo debe ser utilizado y las reglas a seguir en caso de utilizarse. El protocolo instruye que este tipo de mecanismo de dispersión solo debe utilizarse frente a necesidades imperiosas, donde existan alteraciones graves de orden público y luego de haber utilizado los demás medios dispersores, lo que en lenguaje policial se conoce como nivel 4[18].

---

[16] Curiosamente, estos mismos gases están prohibidos en contextos de guerra.

[17] En numeral 11 de la resolución exenta número 255, de 25 de Julio de 2016, la institución de Carabineros de Chile aclaró que *"en relación a la composición química de las bombas lacrimógenas, se informa que dichos elementos disuasivos usan como agente activo el compuesto químico […]* ***Clorobenzilideno Malononitrilo (CS)****, fórmula química C10HSCLN2"* (1). Este disuasivo es justamente el que más se ha señalado como el utilizado en Chile, en sus tres estados: sólido, líquido y gaseoso (3).

[18] Agresión activa. Intento de lesionar al carabinero para resistir el control o evadirlo. No pone en riesgo vidas.

Ante la percepción por parte del personal policial de una necesidad de utilizar dispositivos químicos, deben seguirse las siguientes reglas:

1	Deberá existir alteraciones al orden público que se encuadren en el nivel 4 de uso de la fuerza para Carabineros de Chile, donde se autoriza el uso de armas no letales. Para su utilización se deberá tener presente el espacio físico donde se va a hacer uso de gas (espacio abierto, cerrado, dirección de viento, etc.). En caso de que se trate de un lugar cerrado, deberá procurarse la existencia de una vía que permita a los manifestantes salir de él.
2	La autorización del uso de disuasivos químicos, en cualquiera de sus estados, será responsabilidad del Jefe de Servicio o Dispositivo, como también el motivo de su utilización, tales como la protección del personal que está siendo agredido y sobrepasado violentamente o con el fin de evitar un mal mayor.
3	Antes del uso de disuasivos químicos, se advertirá a lo menos tres veces por altavoces, indicando que por su seguridad hagan abandono del lugar adultos mayores, personas con capacidades diferentes, mujeres embarazadas, niños, niñas o adolescentes, u otras con notorios problemas de salud, pues Carabineros procederá a hacer uso de los elementos disuasivos. **Existe prohibición de utilizar disuasivos químicos en sectores donde puedan verse afectados hospitales, consultorios, jardines infantiles o lugares de similar naturaleza, caso en el cual se utilizarán otros mecanismos para restablecer el orden público**[19]. Tratándose de establecimientos educacionales de enseñanza básica y media, los disuasivos químicos solo se utilizarán cuando exista peligro para la integridad física de las personas o de los funcionarios policiales que intervengan en el lugar, situación que será evaluada por el Jefe del Servicio o del Dispositivo, según corresponda.
4	El agua con líquido lacrimógeno solo se utilizará con manifestantes que se nieguen a acatar violenta o agresivamente las contenciones o despejes, se resistan a su detención o estén cometiendo graves alteraciones del orden público, con el fin de evitar el contacto físico y enfrentamientos directos o acciones de violencia.
5	En el sector central de las ciudades estará restringido el uso de dispositivos granadas de mano o cartuchos lacrimógenos. Estos solo se utilizarán frente a necesidades imperiosas y luego de haber utilizado los demás medios dispersores, al enfrentar una manifestación que se encuadre en el nivel 4 del cuadro de uso de la fuerza para Carabineros de Chile y de la forma estipulada en el Manual de Operaciones para el Control del Orden Público.
6	De acuerdo a la actitud de la manifestación, se hará uso gradual de los gases con el fin de conseguir el objetivo visual y psicológico definido.
7	El uso de gases lacrimógenos, en cualquiera de sus estados, será restringido ante la presencia de niños, niñas y adolescentes, mujeres embarazadas, adultos mayores y personas con capacidades diferentes o con notorios problemas de salud (36).

[19] Destacado de los autores

ii. Regulación ambiental aplicable.

Por otro lado, los elementos químicos disuasivos pueden ser considerados como contaminantes según la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, puesto que su presencia en el ambiente afecta y significa un riesgo para la salud de las personas (37). En efecto, dicha ley consagra específicamente:

> *"Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes: …"*
>
> *"…q) Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o*
> *a cursos o masas de agua que puedan ser afectadas...".*

El instrumento idóneo para dicha evaluación sería, según el artículo siguiente, el Estudio de Impacto Ambiental:

> *Artículo 11.- Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:*
>
> *a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.*

iii. Jurisprudencia chilena.

En Chile, existen diversos escenarios de conflicto social en los que se han pronunciado sentencias sobre el uso de gases lacrimógenos, cuya revisión es relevante, pues si bien la normativa chilena vigente autoriza el uso de disuasivos químicos, los tribunales cumplen el rol de identificar aquellos casos de inadecuada utilización de este recurso.

Ejemplos de sentencias que cuestionan el uso de gases lacrimógenos son: *"Estudiantes de Escuela Municipal Temucuicui con Carabineros de la Prefectura de Malleco I" y "Estudiantes de Escuela Municipal Temucuicui con Carabineros de la Prefectura de Malleco II*", ambas en torno a la protección del interés de la persona menor de edad en el marco de la Convención sobre los derechos del niño. El problema de estas sentencias es que no logran articular criterios o estándares que puedan ser aplicados a situaciones distintas de aquella que motiva su pronunciamiento (2).

Otro reproche contra el uso de gases lacrimógenos está contenido en las sentencias que fallan demandas por responsabilidad civil derivadas del uso excesivo de fuerza policial, como en el caso denominado "*Aravena con Fisco*". El hecho consistió en la pérdida del ojo izquierdo que sufrió una persona, tras haber increpado a un grupo de carabineros que habían lanzado cartuchos de gas lacrimógeno en el antejardín de su domicilio. Luego de ello, recibió en pleno rostro el impacto de un cartucho lanzado por uno de dichos carabineros (2).

En el caso de "*Calabrano Torres y otras con Gobernación de la Provincia de Malleco*", Carabineros de Chile lanzó gases lacrimógenos a hogares de una comunidad mapuche y a los sitios próximos a ellos. La argumentación de minoría siguió la línea de la protección de la vida privada y el hogar. De esta forma, se concluye que los hechos "no permiten tener por acreditados supuestos que habilitaran a la fuerza policial a afectar las moradas de los recurrentes en la forma que lo hicieron, lanzando gases lacrimógenos a los hogares y sus sitios próximos a ellos, en términos tales que afectaran la intimidad de quienes se encontraban en ellos" (2).

En resumen, la jurisprudencia nacional sobre gases lacrimógenos considera que su utilización es reprochable únicamente cuando ella produce temor entre segmentos particularmente vulnerables de la población, cuando ella daña físicamente a algún individuo o cuando se compromete un espacio privado. No existe en nuestra jurisprudencia, reflexión sobre la protección a los espacios públicos y a la compatibilidad del uso de gases lacrimógenos con el derecho a la protesta (2).

Existe, por otra parte, una serie de procesos judiciales en que se han rechazado, por aspectos de forma o de legalidad, recursos contra el uso de lacrimógenas. Tampoco en los casos donde se aprueba su uso explícita o tácitamente, se considera el fondo del asunto.

iv. Normativa internacional.

La Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, Producción, Almacenaje y Uso de Armas Químicas y sobre su Destrucción es un tratado internacional firmado por 193 estados, entre los cuales se encuentra Chile[20] (38). En este tratado, se prohíbe el uso de gases lacrimógenos contra tropas enemigas durante tiempos de guerra, no obstante, se permite su uso contra población civil en tiempos de paz.

Si bien a nivel internacional los dispositivos químicos de disuasión están autorizados, una serie de países desarrollados han prohibido el uso de dispositivos químicos en base a estudios realizados por especialistas sobre riesgo de uso para la salud del ser humano. Estos países corresponden a Bélgica, Países Bajos y República Eslovaca, según el Manual de Operaciones Transfronterizas confeccionado por la Comisión Europea (39). Éste tiene por objeto compilar las legislaciones nacionales respecto de la utilización de armas por parte de las fuerzas militares y policiales de los países miembros de la Unión Europea.

Por otro lado, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) consigna en su informe 2015:

> *"Por las consecuencias que podrían resultar del uso inapropiado y abusivo de las armas menos letales, la CIDH enfatiza la necesidad de elaborar disposiciones normativas, protocolos y manuales que contemplen restricciones y prohibiciones taxativas de uso en contextos o frente a personas que puedan implicar riesgos mayores. Por ejemplo, gases lacrimógenos no deben ser utilizados en espacios cerrados o frente a personas que no tienen una vía de desconcentración o evacuación. La utilización de armamento menos letal debe estar precedida de avisos formales, que den oportunidad a las personas de evacuar la zona sin provocar situaciones de pánico o estampidas, y se deben construir pautas de atribución de responsabilidad por su incorrecto uso"* (40).

Las normas más importantes en el ámbito internacional se encuentran en el "Código de conducta para funcionarios encargados de hacer cumplir la Ley", adoptado por la Asamblea General en su resolución 34/169 del 17 de diciembre de 1979 y en los "Principios básicos sobre el empleo de la fuerza y las armas de fuego por funcionarios encargados de hacer cumplir la Ley", adoptado por el 8º Congreso de las Naciones Unidas sobre Prevención del Delito y Tratamiento del Delincuente, celebrado en La Habana, Cuba, entre el 27 de agosto y el 7 de septiembre de 1990.

[20] Promulgado mediante el decreto N°1764

9. Bibliografía.

1. Omega Foundation. Crowd control technologies (An appraisal of technologies for political control). 2000;(June). Available from: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/stoa/2000/168394/DG-4-STOA_ET(2000)168394_EN(PAR02).pdf.
2. Muñoz León F. El uso de gases lacrimógenos en Chile: Normativa internacional y nacional vigente y jurisprudencia reciente. Estud Const [Internet]. 2016;14(1):221–46. Available from: https://scielo.conicyt.cl/pdf/estconst/v14n1/art07.pdf.
3. Rodríguez LJ. Normas generales Normas generales “USO DE LA FUERZA: ACTUALIZA INSTRUCCIONES AL RESPECTO.” D Of la Repub chile [Internet]. 2009;Num 42.295:1–29. Available from: https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2019/03/04/42295/01/1556120.pdf.
4. Blain PG. Tear gases and irritant incapacitants: 1-Chloroacetophene, 2-Chlorobenzylidene malononitrile and dibenz[B,F]-1,4-oxazepine. Vol. 22, Toxicological Reviews. 2003. p. 103–10.
5. Olajos EJ, Salem H. Riot control agents: Pharmacology, toxicology, biochemistry and chemistry. J Appl Toxicol. 2001;21(5):355–91.
6. Postgrado DDEEDE, En D, Sostenible D, Grado PDE. USO DE BOMBAS LACRIMÓGENAS EN VENEZUELA : ÉTICA Y SOSTENIBILIDAD USO DE BOMBAS LACRIMÓGENAS EN VENEZUELA : 2018.
7. Rothenberg C, Achanta S, Svendsen ER, Jordt S-E. Tear gas: an epidemiological and mechanistic reassessment. Ann NY Acad Sci [Internet]. [cited 2019 Nov 12]; Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5096012/.
8. Zucchetti M, Testoni R. Toxicity and Health Effects of Orthochloro-Benzylidene-Malononitrile (Cs Gas). 2017;26(1):151–5. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Massimo_Zucchetti2/publication/305113373_Toxicity_and_Health_Effects_of_Ortho-chloro-benzylidene-malononitrile_CS_gas/links/588f2f33a6fdcc8e63cbc0fa/Toxicity-and-Health-Effects-of-Ortho-chloro-benzylidene-malononitrile.
9. Johnson-Kanapathy E. QUANTIFICATION OF HYDROGEN CYANIDE GENERATED AT LOW TEMPERATURE O-CHLOROBENZYLIDENE MALONONITRILE (CS) DISPERSAL [Internet]. 2013 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://pdfs.semanticscholar.org/26d3/d108a895a63b13781c197ece29e9b6f02278.pdf.
10. Bessac BF, Sivula M, Von Hehn CA, Caceres AI, Escalera J, Jordt SE. Transient receptor potential ankyrin 1 antagonists block the noxious effects of toxic industrial isocyanates and tear gases. FASEB J. 2009 Apr;23(4):1102–14.
11. Caterina MJ, Schumacher MA, Tominaga M, Rosen TA, Levine JD, Julius D. The capsaicin receptor: A heat-activated ion channel in the pain pathway. Nature [Internet]. 1997;389(6653):816–24. Available from: http://www.hysafe.org/science/eAcademy/docs/Nature_v389_p816to824.pdf.
12. Meshram GP, Malini RP, Rao KM. Mutagenicity evaluation of riot control agento-chlorobenzylidene malononitrile (cs) in the ames salmonella/microsome test. J Appl Toxicol [Internet]. 1992 Oct [cited 2019 Nov 12];12(5):377–84. Available from: http://doi.wiley.com/10.1002/jat.2550120515.
13. von Däniken A, Friederich U, Lutz WK, Schlatter C. Tests for mutagenicity in salmonella and covalent binding to DNA and protein in the rat of the riot control agent o-chlorobenzylidene malononitrile (CS). Archives of Toxicology [Internet]. 1981 Nov [cited 2019 Nov 12];49(1):15–27. Available from: http://link.springer.com/10.1007/BF00352067.
14. Possible Long-Term Health Effects of Short-Term Exposure To Chemical Agents ... - National Research Council, Division on Earth and Life Studies, Commission on Life Sciences, Board on Toxicology and Environmental Health Hazards, Committee on Toxicology - Google Libros [Internet]. [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=PShK8-BAAIoC&oi=fnd&pg=PR1&dq=Committee+on+Toxicology,+Board+on+Toxicology+and+Environmental+Health+Hazards,+Commission+on+Life+Sciences+%26+National+Research+Council.+1984.+Possible+Long-Term+Health+Effects+of+Short-Term+Exposure+to+Chemical+Agents.+Cholinesterase+Reactivators,+Psychoch&ots=344Scc_BYS&sig=S07c-QspFPAaREtuLxdENyp1y5k#v=onepage&q&f=false.
15. Schindel HJ. [Assessment of health effects of CS gas]. Gesundheitswesen [Internet]. 1993 Jul [cited 2019 Nov 12];55(7):372–5. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8369606.
16. Tuorinsky SD& AMS. Toxic Inhalation Injury and Toxic Industrial Chemicals [Internet]. Medical Aspects of Chemical Warfare. 2008 [cited 2019 Nov 12]. p. 339–3370. Available from:

https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=KZy_gRT1qu4C&oi=fnd&pg=PA339&dq=Tuorinsky,+S.D.+%26+A.M.+Sciuto.+2008.+“Medical+aspects+of+chemical+warfare.”+In+Textbooks+of+Military+Medicine.+S.D.+Tuorinsky,+Ed.:+339–370.+Washington,+DC:+Office+of+the+Surgeon.
17. Ballantyne B, Swanston DW. The comparative acute mammalian toxicity of 1-chloroacetophenone (CN) and 2-chlorobenzylidene malononitrile (CS). Arch Toxicol. 1978 Jun;40(2):75–95.
18. Schmid E, Bauchinger M. Analysis of the aneuploidy inducing capacity of 2-chlorobenzylidene malonitrile (CS) and metabolites in V79 Chinese hamster cells. Mutagenesis [Internet]. 1991 [cited 2019 Nov 12];6(4):303–5. Available from: https://academic.oup.com/mutage/article-lookup/doi/10.1093/mutage/6.4.303.
19. Uslu E, Ozkan G, Kucuk CU, Onaran H, Uzunmehmetoglu CPT, Ilgaz A, et al. Respiratory effects of tear gas inhalation . Eur Respir J [Internet]. 2014;44(Suppl 58):P4958. Available from: http://erj.ersjournals.com/content/44/Suppl_58/P4958.short%0AAdded Jun 15.
20. Zekri AMB, King WWK, Yeung R, Taylor WRJ. Acute mass burns caused by o-chlorobenzylidene malononitrile (CS) tear gas. Burns. 1995;21(8):586–9.
21. Hu H, Fine J, Epstein P, Kelsey K, Reynolds P, Walker B. Tear Gas—Harassing Agent or Toxic Chemical Weapon? JAMA J Am Med Assoc. 1989 Aug 4;262(5):660–3.
22. Cooperativa.cl. Justicia falló a favor de hombre que perdió un ojo por bomba lacrimógena de Carabineros - Cooperativa.cl [Internet]. Cooperativa. 2014 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/ff-aa-y-de-orden/carabineros/justicia-fallo-a-favor-de-hombre-que-perdio-un-ojo-por-bomba-lacrimogena/2014-12-15/110143.html.
23. CBS News. Tear gas used on children protesting playground closure - Kenya school children tear gassed over playground - Pictures - [Internet]. https://www.cbsnews.com/. 2015 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.cbsnews.com/pictures/kenya-school-children-tear-gassed-over-playground/.
24. Goldsten D. TM. Does tear gas belong in schools? Do police? [Internet]. themarshallproject.org. 2015 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.themarshallproject.org/2015/01/26/in-your-face.
25. Berger Y. Haaretz. Israeli army denied soldiers threw gas canister into Hebron school. Then a video surfaced - Israel News - Haaretz.com [Internet]. 2018 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.haaretz.com/israel-news/.premium-israeli-army-denied-throwing-tear-gas-into-hebron-school-then-a-video-surfaced-1.6721530.
26. Center IMEM. » Israeli Forces Target School with Tear Gas– IMEMC News [Internet]. 2019 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://imemc.org/article/israeli-forces-target-school-with-tear-gas/.
27. Today C. UNICEF Condemns Violence at Instituto Nacional - Chile Today [Internet]. Chile Today. 2019 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://chiletoday.cl/site/unicef-condemns-violence-at-instituto-nacional/.
28. Indh. Corte de Temuco acoge recurso de amparo presentado por INDH en favor de niños/as de Escuela de Temucuicui gaseados por Carabineros - INDH [Internet]. indh.cl. 2014 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.indh.cl/corte-de-temuco-acoge-recurso-de-amparo-presentado-por-indh-en-favor-de-ninosas-de-escuela-de-temucuicui-gaseados-por-carabineros/.
29. Pediatrics AA of. AAP Statement in Response to Tear Gas Being Used Against Children at the U.S. Southern Border [Internet]. 2018 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.aap.org/en-us/about-the-aap/aap-press-room/Pages/AAP-Statement-in-Response-to-Tear-Gas-Being-Used-Against-Children-at-the-U-S-Southern-Border.aspx.
30. Lesch AM. Prelude to the Uprising in the Gaza Strip. J Palest Stud [Internet]. 1990 [cited 2019 Nov 12];20(1):1–23. Available from: https://www.jstor.org/stable/2537319?seq=1#page_scan_tab_contents.
31. Office USGA (GAO). Israel : use of U.S.-manufactured tear gas in the Occupied Territories ... - Full View | HathiTrust Digital Library [Internet]. University of California. [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.d0007752322&view=1up&seq=6.
32. The Star. Policeman who fired tear gas into Tung Shin Hospital identified | The Star Online [Internet]. The Star. 2011 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.thestar.com.my/news/nation/2011/10/05/policeman-who-fired-tear-gas-into-tung-shin-hospital-identified#XyJ3wdKEHXzlcoP1.99].
33. Horton DK, Berkowitz Z, Kaye WE. Secondary contamination of ED personnel from hazardous materials events, 1995-2001. Am J Emerg Med. 2003;21(3):199–204.
34. Boletín N° 12945-04, Camara de Diputados C. Proyecto de Ley que Modifica el Decreto Nº 400, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 17.798, sobre control de armas

prohibiendo el uso de elementos lacrimógenos u otros compuestos químicos para el control de disturbios [Internet]. [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.camara.cl/sala/verComunicacion.aspx?comuid=50472&formato=pdf.
35. Ministerio Secretaria general-Ley Chile-. Constitución Política de la República - Ley Chile - Biblioteca del Congreso Nacional [Internet]. Biblioteca del congreso nacional. 2005 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=242302&idParte=.
36. Diario Oficial. USO DE LA FUERZA: ACTUALIZA INSTRUCCIONES AL RESPECTO [Internet]. Diario Oficial. 2019 [cited 2019 Nov 12]. p. Circular Núm. 1.832. Available from: https://www.diariooficial.interior.gob.cl/publicaciones/2019/03/04/42295/01/1556120.pdf.
37. Jurídica D, Ambiente de la CN del M. Ley 19300 de Bases Generales del Medio Ambiente, artículo 2 letra d, parrafo 5 [Internet]. [cited 2019 Nov 12]. Available from: http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1370463346Ley19300.pdf.
38. OPAC ORGANIZACION PARA LA, QUIMICAS PDLA. Convention on the Prohibition of the Development, Production, Stockpiling and Use of Chemical Weapons and on Their Destruction. 2005.
39. Fernández G, Abujatum J, Torres R. | Asesoría Técnica Parlamentaria Uso de gases lacrimógenos Normativa nacional, extranjera e Autores [Internet]. 2019 [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.leychile.cl/navegar?idNorma=13031.
40. OEA - Organización de los Estados Americanos: Democracia para la paz la seguridad y el desarrollo. CIDH :: Informe Anual 2015 [Internet]. [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.oas.org/es/cidh/docs/anual/2015/indice.asp.
41. Henretig FM, Kirk MA, McKay CA. Hazardous chemical emergencies and poisonings. Vol. 380, New England Journal of Medicine. Massachussetts Medical Society; 2019. p. 1638–55.
42. Cox B. Hospital Decontamination: What Nurses Need to Know. Vol. 51, Nursing Clinics of North America. W.B. Saunders; 2016. p. 663–74.
43. Haar RJ, Iacopino V, Ranadive N, Weiser SD, Dandu M. Health impacts of chemical irritants used for crowd control: A systematic review of the injuries and deaths caused by tear gas and pepper spray. BMC Public Health. 2017 Oct 19;17(1).
44. 13 T. Sustancia desconocida obligó a evacuar Clínica Alemana | Tele 13 [Internet]. t13.cl. [cited 2019 Nov 12]. Available from: https://www.t13.cl/videos/nacional/video-sustancia-desconocida-obligo-evacuar-clinica-alemana.
45. LaTercera online: Olor a gas: Carabineros ha gastado $2.300 millones en bombas lacrimógenas en 8 años | La Tercera [Internet] latercera.com [cited 2019 Nov 12 https://www.latercera.com/la-tercera-pm/noticia/olor-gas-carabineros-ha-gastado-2-300-millones-bombas-lacrimogenas -8-anos/592556/